



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

**Características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la
planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero AMBIENTAL

AUTOR

Jhon Jhony, Pariona Paquiyaauri

ASESOR

Mg. Ruben, Munive Cerrón

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Ambiental

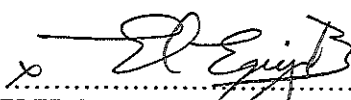
LIMA – PERÚ

2018-I

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) *Pariona Paquiyauri Jhon Jhony*; cuyo título es: "**CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS Y LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN LA PLANTA DE REVISIONES TÉCNICAS DE SAN ANTONIO DE JICAMARCA, 2017**"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14 (número) catorce letras).

Lima Este (o Filial) 21 de julio del 2018


.....
BEDER CLAYCK GUEVARA PEREZ
PRESIDENTE


.....
RUBEN VICTOR MUNIVE CERRON
SECRETARIO


.....
FERNANDO ANTONIO SERNAQUE AUCCAHUASI
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

DEDICATORIA

A Dios primeramente por guiarme y darme luz en el largo camino de mi vida. A mis queridos padres: Pariona Prado Félix y Paquiyauri Palomino Lucy; quienes dieron los mejores años de su vida para apoyarme y a mi esposa Hayde Charapaqui Montalvo por su apoyo en este proyecto día a día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme cada día más fuerza para seguir adelante.

Agradezco a mis padres por estar siempre apoyándome en todo lo que he necesitado y de la presente tesis, porque sin ellos no hubiera conseguido llegar a mis objetivos.

Agradezco a todos los docentes por sus enseñanzas, consejos, experiencias y los ánimos de seguir investigando y proponer soluciones.

A la Universidad César Vallejo, por abrirme sus puertas y que durante cinco años me ha dado la oportunidad de estudiar en esta gloriosa casa de estudio, la carrera de Ingeniería Ambiental, con todo el apoyo necesario con el que me alentó a hacer de mí mismo un profesional.

A mi Asesor un agradecimiento, admiración y respeto al Mg. Ruben Munive Cerrón por brindarme su apoyo en la Metodología, por su conocimientos en la guía y asesoría, en la Universidad César Vallejo.

Un agradecimiento, admiración y respeto al Mg. Beder, Guevara Pérez por ser parte de mi Jurado como Docente Temático y su apoyo en la Metodología.

Agradecer por sus conocimientos al Mg. Fernando, Sernaqué Auccahuasi por ser parte de mi Jurado como Docente Temático y su apoyo en el transcurso de la Tesis.

Agradecer a todas las amistades que forman parte de mi vida universitaria.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Jhon Jhony Pariona Paquiyaury con DNI N° 45554959, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 Julio de 2018



Jhon Jhony Pariona Paquiyaury
DNI: 45554959

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018”, cuyo objetivo fue Determinar las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018 y que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental. La investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se explica el resumen del contenido de la parte introductoria en que consiste el trabajo de Investigación; en el segundo capítulo se muestra la Metodología describiendo a detalle el procedimiento tanto en el Desarrollo y la Ejecución del Trabajo de Investigación, en el tercer capítulo se detalla los resultados que se obtuvieron en la toma de muestras analizadas con el analizador de gases, representado en un cuadro en Excel y el programas SPSS 24. En el cuarto capítulo se explica la Discusión de los Resultados haciendo la comparación con otros trabajos realizados y creando nuevas teorías para el apoyo en otras investigaciones. En el quinto capítulo se detalló el breve resumen de las Conclusiones que se llegaron a evaluar entre la relación de las características de los vehículos y las emisiones contaminantes y el tipo de combustible. En el sexto capítulo se precisó una pequeña síntesis de las Recomendaciones favorables para el cuidado del parque automotor y el cuidado del medio ambiente.



Jhon Jhony Pariona Paquiyauri

Resumen

En el presente trabajo de investigación titulado “Características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018”, el objetivo principal fue determinar las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de san Antonio de Jicamarca, 2018. Esta investigación tuvo un diseño No experimental, transversal, descriptivo y correlacional; en la que se realizó la recolección de datos se aplicó la Ficha de Observación. En este proyecto se realizó la toma de datos en 03 meses siendo estos desde el 02 de Enero del 2018 hasta el 31 de Marzo del 2018 el cual fueron 77 días seguidos, durante el día se realizaron 03 mediciones durante la mañana, tarde y noche respetando los horarios de almuerzo. Resulta necesario controlar y reducir los volúmenes de contaminantes que liberan, por el cual su presencia en la atmósfera, tiene importancia influyente en el conjunto de los Gases de Efecto Invernadero, como HC Acel (ppm), HC Ral (ppm), CoRal (%) monóxido de carbono, Co+Co₂Ral (%) monóxido de carbono + dióxido de carbono, CO Acel (%) monóxido de carbono, Co+Co₂ Acel (%) monóxido de carbono + dióxido de carbono

El equipo analizador de gases presente en esta planta nos ayuda a tener un registro del estado del vehículo en los niveles de contaminantes que estos arrojan. En cuanto a los requerimientos de capacitación en las plantas de revisiones técnicas nos aborda una cultura ambiental en el cuidado del vehículo siendo este el principal causante de los problemas de contaminación por la quema de combustibles.

En este trabajo se determinó que no existe una relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes no influyen; también se determinó que tiene ninguna correlación entre las características de los vehículos y los contaminantes emitidos; Po consiguiente se determinó que la emisión por consumo de combustible de los vehículos no tiene correlación con las características de los vehículos; por último se determinó que la emisión

contaminante de los vehículos dependerá del tipo de combustible que usa el vehículo sin depender de las características de los vehículos.

Palabras Clave: Características de los vehículos, emisiones contaminantes, analizador de gases, planta de revisiones técnicas

Abstract

In this research work entitled "Characteristics of vehicles and pollutant emissions in the plant of technical reviews of San Antonio de Jicamarca, 2018", the main objective was to determine the characteristics of vehicles and pollutant emissions in the plant reviews techniques of San Antonio de Jicamarca, 2018. This research had a non-experimental, transversal, descriptive and correlational design; in which the data collection was performed, the Observation Card was applied. In this project the data was taken in 03 months, these being from January 2, 2018 to March 31, 2018, which were 77 days in a row, during the day 03 measurements were taken during the morning, afternoon and evening respecting Lunch times. It is necessary to control and reduce the volumes of pollutants that they release, whereby their presence in the atmosphere has an important influence on the set of Greenhouse Gases, such as HC Accel (ppm), HC Ral (ppm), CoRal (%) carbon monoxide, Co + Co2Ral (%) carbon monoxide + carbon dioxide, CO Accel (%) carbon monoxide, Co + Co2 Accel (%) carbon monoxide + carbon dioxide.

The gas analyzer equipment present in this plant helps us to have a record of the state of the vehicle in the levels of contaminants that these throw. Regarding the training requirements in the technical review plants, we address an environmental culture in vehicle care, which is the main cause of pollution problems due to the burning of fuels.

In this work it was determined that there is no relationship between the characteristics of the vehicles and the polluting emissions do not influence; it was also determined that it has no correlation between the characteristics of the vehicles and the pollutants emitted; Consequently, it was determined that the fuel consumption emission of the vehicles has no correlation with the characteristics of the vehicles; Finally, it was determined that the polluting emission of vehicles will depend on the type of fuel used by the vehicle without depending on the characteristics of the vehicles.

Keywords: Characteristics of the vehicles, pollutant emissions, gas analyzer, technical review plant.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Realidad Problemática	21
1.2. Trabajos Previos	22
1.3. Teorías Relacionadas al Tema	30
1.4. Formulación del Problema.....	37
1.5. Objetivo	37
1.6. Justificación	37
1.7. Hipótesis	38
II. METODO	41
2.1. Diseño de Investigación.....	41
2.2. Variables y definición Operacional	43
2.3. Unidades de análisis, población y muestra	46
2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.5. Métodos de análisis de datos.....	52
2.6. Aspectos Éticos.....	53
III. RESULTADOS	55
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	97
VII. REFERENCIAS	100
ANEXOS.....	106

INDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Matriz de Operacionalidad de variables.

ANEXO II: Matriz de Consistencia.

ANEXO III: Instrumento de recolección de datos

ANEXO IV: Ficha de validación

ANEXO V: Validaciones de los instrumentos de investigación por los expertos.

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Vehículos analizados según el tipo de combustible en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca durante los meses de enero, febrero y marzo de 2018.

TABLA N° 2: Vehículos analizados según año de fabricación en la empresa de revisiones técnicas de san Antonio de JICAMARCA durante los meses de enero, febrero y marzo de 2018.

TABLA N° 3: Vehículos analizados según el kilometraje recorrido en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 4: Vehículos analizados según emisiones de hidrocarburos a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 5: Vehículos analizados según emisiones de hidrocarburos a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 6: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono y dióxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 7: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 8: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 9: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono más dióxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

TABLA N° 10: Prueba De Normalidad De Los Datos Y Estadístico De Prueba

TABLA N° 11: Regla de interpretación de correlación de Rho de Spearman.

Tabla 12: Prueba no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos y emisiones contaminantes.

Tabla 13: Correlación no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos y contaminantes emitidos.

Tabla 14: Correlación no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de la relación entre las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018.

Tabla 15: Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial. **Fuente:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones

TABLA N° 16: LMP para Vehículos mayores a Gasolina, Gas, Licuado de Petróleo y Gas Natural.

TABLA N° 17: Límites Máximos Permisibles para Vehículos mayores a Diesel

TABLA N° 18: Emisión de motores de combustión Interna.

TABLA N° 19: Componentes Tóxicos emitidos al medio ambiente en el proceso de la Combustión.

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Instrumento para recopilar los datos de los vehículos.

Cuadro 2: Cuadro de expertos en las validaciones.

Descripción y Cuantificación de Equipos de Uso Propio

Cuadro 3: Cuadro durante los meses de Enero, Febrero y Marzo.

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Certificado de calibración N° 002-02

Figura N° 02: Certificado de Calibración al analizador de gases

Figura N° 03: Certificado de Calibración N° 003-03 Opacímetro

Figura N° 04: Autorización y funcionamiento por 05 años a la Empresa Revisiones Técnicas del Perú S.A.C.

Figura: N° 05: El opacímetro resultado de la calibración

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N° 01: Esquema analizador de Gases.

IMAGEN N° 02: Toma de muestras de los vehículos con el opacímetro AVL Dismoke 4000

IMAGEN N° 03: Prueba de Aceleración ejecutándose al vehículo el día 16-01-2018 de placa BBK 560 marca Suzuki.

IMAGEN N° 04: Realizando las pruebas al vehículo de placa BBK560

IMAGEN 05: Prueba en aceleración ejecutándose al vehículo de placa A5U085 CO, HC, CO2, O2, RPM

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de Determinar las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas, que tiene como finalidad brindar el servicio de Revisiones Técnicas Vehiculares de manera confiable para los usuarios el cual se descarta los problemas que presentan los vehículos por las emisiones contaminantes ya sea por el uso, por el año o tipo de combustible. El equipo analizador de gases me va permitir examinar los tipos de contaminantes para los tipos de combustibles como Bi-Combustible GLP, Bi-Combustible GNV Y Gasolina; el cual va ser de uso eficiente en el cuidado de los vehículos

La característica principal de este tipo de trabajo es señalar la importancia que tiene en la reducción del nivel de contaminantes al tener la muestra del vehículo para mejorar la economía y la calidad de vida del vehículo.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Entre ellas tenemos el aumento de la contaminación en los últimos años, los Gases de Efecto Invernadero (GEI), el cambio climático, la quema de los combustibles fósiles, la gestión inadecuada de los recursos naturales y una falta de cultura de las personas al cuidado del medio ambiente, lo que ocasiona que siga aumentando la contaminación en el presente.

Las fuentes de emisión de gases se suelen clasificar en estacionarias y móviles. Las fuentes móviles (vehículos) por su misma naturaleza son dispersas el cual dificulta el seguimiento y el control de sus emisiones. Entre los combustibles que se realizó la medición a los vehículos están los de Bi-Combustible GLP, Bi-Combustible GNV Y Gasolina, siendo el de menor impacto el de GLP como uno de los que menor impacto produce sobre el medio ambiente y a las personas.

En este trabajo nos centraremos en el análisis y un nuevo aporte a la sociedad, desde la perspectiva social, cultural y tecnológica, el cual se destaca el gran desenvolvimiento de la vida en el mundo del uso de la tecnología y sus avances.

Profundizar la indagación para obtener una mejora en la calidad del parque automotor y el cuidado del medio ambiente es a través de las plantas de revisiones técnicas el cual nos ayudan a tener una estadística recientes sobre el problema en el parque automotor y los índices de aumento de los contaminantes que estos arrojan por la quema del combustible fósil.

En el ámbito profesional, como futuro ingeniero ambiental uno de los intereses es conocer las contaminantes de los vehículos para poder realizar una minimización en el impacto al ecosistema; que pueda generar con la aplicación de una tecnología limpia en la conservación del vehículo y poder implementar más equipos que puedan registrar los niveles de contaminación vehicular.

Siendo esto un factor indiscutible que nos permita responder a las exigencias de la competitividad y del medio ambiente en un mundo globalizado.

Durante la investigación de campo, uno de los obstáculos en las mediciones del analizador de gases fué el temor a que no esté bien calibrado, ya que se hace el mantenimiento y la calibración cada 06 meses.

1.1. Realidad Problemática

Según la Organización Mundial de la Salud (2018). En estos últimos años la contaminación del aire representa de gran importancia el riesgo del medio ambiente para la salud de la población ya que proviene de las fuentes naturales y artificiales. Si los países reducen sus niveles de contaminación de aire entonces se puede disminuir la mortalidad proveniente de los problemas cardiovasculares, neumopatías crónicas y agudas.

En una presente investigación por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2015). En la evaluación de la calidad del aire en Lima Metropolitana. En la zona norte en los distritos de Carabayllo como en Puente Piedra, se presentó la concentración mayor que fue del Material particulado inferior a 10 μg .

Al cierre de 2015 el parque automotor peruano alcanzó un total de 2.5 millones de vehículos y el mercado de baterías llegó a 1.23 millones. Estimamos que este 2016 el parque automotor crecerá a 2.6 millones de vehículos y el mercado de baterías totalizará 1.27 millones (Diario gestión, 2016).

En la actualidad hay cantidad considerable de vehículos antiguos mayores de 20 años que circulan en Lima metropolitana que son los que en mayor cantidad emiten una mayor contaminación a la atmósfera, es importante esta investigación porque, mediante la toma de muestra de cada vehículo de emisiones contaminantes que emiten los vehículos como es el caso de CO₂, HC, CO, NO_x se demostrara el nivel de contaminación que genera el parque automotor. Mediante la toma de datos de la planta de revisiones técnicas de san Antonio de Jicamarca se logrará obtener los resultados acerca del nivel de contaminación gaseosa en la atmósfera, así como hallar su concomitancia con las características de los vehículos, de manera de obtener cuál es su asociación o correlación según el motor de cada vehículo, tipo de combustible, y otras

características de los vehículos livianos, medianos y pesados y conocer cuál es su influencia con las emisiones contaminantes.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1 Antecedentes Nacionales

QUISPIALAYA, M. y SAUÑE, M. (2017). Estudio de los procesos de combustión de Gases Contaminantes de la Atmósfera emitidos por vehículos a gas licuado de petróleo en la ciudad de Huancayo. El objetivo del estudio se centró en la evaluación del proceso termodinámico de la combustión del Gas Licuado de Petróleo (GLP) en la ciudad de Huancayo que se emiten a la atmósfera. La metodología de trabajo en este trabajo fue: la recopilación de la información disponible, la encuesta a los conductores de los automóviles vigentes del MINAM, el cual se determinó el número de taxis y los colectivos que usan GLP en Huancayo; del cual se realizó los 3 puntos críticos de la ciudad.

MENDOZA, M. (2014). Valoración de contaminantes del aire generada por fuentes móviles para la gestión de la calidad del aire en el cercado de Tacna. El objetivo del estudio se centró en valorar las emisiones generadas por fuentes móviles en la cuenca atmosférica del Cercado de Tacna en los años 2011-2012. El diseño fue no experimental, transversal, prospectivo; se aplicó encuestas según fuentes de emisión móvil y para la valoración de emisiones se aplicó el factor de emisión según Guía sobre Técnicas para el inventario rápido de fuentes y su uso en la formulación de Estrategia de Contaminación Ambiental. Los resultados indican que las emisiones producidas no implican por sí solas, valores, que incidan directa o significativamente sobre la calidad del aire, es necesario una evaluación integral de la calidad del aire; por tanto las emisiones generadas es de 796, 17 ton/año, para los componentes listados en el D.S. 074-2001-PCM.

CARCELÉN, E. (2014). Estudio de las emisiones atmosféricas de buses urbanos con motores diésel en Lima y Callao en base a la metodología Copert. En esta

tesis se calcularon las emisiones de buses con motores diésel en Lima y Callao de los contaminantes de CO₂, PM₁₀, CO, HCT y NO_x. Los resultados fueron; 220,358 ton/año, 2,034 ton/año, 377 ton/año, 643 ton/año y 7,250 ton/año. La metodología consistió en obtener una base de datos que representa la flota actual de transporte público de Lima y Callao, luego se obtuvieron factores de emisión para estimar los niveles de cada uno de los contaminantes, los cuales fueron seleccionados para cada tipo de vehículo por año de fabricación, por clase y después se aplicó a cada tipo de emisión los factores de corrección que correspondan. Este trabajo consta de cuatro partes. La primera es una investigación sobre el origen de las emisiones en motores diésel, sus parámetros de formación y las tecnologías de reducción de emisiones en el sistema de escape. También se investigaron los Factores de emisión, por medio de los cuales se calculó los niveles de emisión generados de manera global. Finalmente se describió la legislación actual de Lima y Callao la comercialización del combustible diésel. En la segunda parte se presentan las características de la flota de transporte a través de una muestra que representa el 11.1% de la flota total de Lima y Callao. El 72.2% del total de la flota vehicular son buses sin norma de emisión durante la fabricación (anteriores al año 1992) y los cuales contribuyen a más del 70% de las emisiones en Lima y Callao. En la tercera parte se plantea el método de cálculo para estimar los niveles de emisión de cada vehículo según su clasificación por clase y por norma euro a la que pertenece. Dependiendo de cada contaminante se obtienen factores de corrección para llegar a los resultados finales, esto en base a factores de emisión de la metodología COPERT. Finalmente se presentan tres escenarios de reducción del exceso de la flota actual y reemplazo de vehículos antiguos por nuevos fabricados bajo normas de emisión Euro III logrando reducciones de hasta 90%.

Del Castillo, C. (2014). Determinación de contaminantes Atmosféricos producidos por motores Diésel utilizando Biodiesel obtenido de aceite de cocina reciclado generado por las Pollerías de Moyobamba, 2011. La contaminación atmosférica cada vez es mayor, siendo el principal contribuyente el parque automotor, es por ello que nace la necesidad de buscar alternativas viables de solución que

sustituya en parte el uso de combustibles fósiles para la combustión de motores. Por tal motivo el presente informe de tesis está dedicado a la determinación de contaminantes atmosféricos producidos por los motores diésel utilizando biodiesel, siendo los gases a analizar el CO (Monóxido de carbono), SO₂ (Dióxido de azufre) y NO₂ (Dióxido de nitrógeno), ya que estos son los principales contaminantes de la atmosfera exceptuando el CO₂ (Dióxido de carbono), para lo cual se utilizaron equipos de medición específicos para cada gas, los cuales fueron proporcionados por UNSM-T. Las mediciones se realizaron en dos niveles de aceleración, las cuales fueron tomadas cada 15 minutos de funcionamiento en una hora, en diferentes concentraciones de biodiesel (B- 25, B-50, B-100), los cuales fueron comparados con el Diésel (B-5). También se tomó en cuenta la viabilidad económica del biodiesel, por lo cual se obtuvo la rentabilidad y rendimiento del uso en motores con biodiesel. El cual se pudo concluir que el uso del biodiesel es rentable económicamente, porque los residuos tales como la glicerina puede ser utilizado para la industria y esto tiene un valor económico. El rendimiento fue de 96.16% de Biodiesel, obteniendo un rendimiento alto. La finalidad es conocer cuáles son las diferencias comparativas de las emisiones, rentabilidad y rendimiento entre el biodiesel y el diésel convencional que normalmente se utiliza en los automóviles, en el cual se concluyó que con el uso del biodiesel se reduce considerablemente las emisiones de CO y SO₂, y la emisión del NO₂ aumenta, pero con el uso del Diésel este gas disminuye, con los resultados obtenidos se brindara conclusiones y recomendaciones referentes al uso del biodiesel a diferentes concentraciones (B25, B50 y B100) para que así los impactos producidos por el parque automotor se vean mermados con dicho uso.

MOREANO, D y PALMISANO, A. (2013). Nivel de afectación de la contaminación atmosférica y sus efectos en la infraestructura del campus universitario debido a la emisión de partículas PM₁₀ y CO. Esta tesis presenta los efectos de la contaminación atmosférica debido a emisiones de compuestos ocasionados por el parque automotor. Específicamente, se refiere al impacto producido por el Monóxido de Carbono (CO) y las partículas en suspensión menores a 10 micras (PM₁₀). Para ello se escogió un área de muestra en la Pontificia Universidad

Católica del Perú. El campus universitario cuenta con vida silvestre, áreas verdes, tráfico de personas y vehículos, del mismo modo la infraestructura tiene gran contraste entre edificaciones nuevas y algunas que ya tienen muchos años bajo servicio, lo cual resultó idóneo por la forma en que se representa una sociedad real con actividad constante. La importancia de éste tema radica en que, para evaluar el grado de afectación de éstos contaminantes, se necesita utilizar estándares de calidad internacionales (EPA) como parámetro de referencia de cómo nos encontramos en la actualidad y que problemas podrían ocasionar las cifras halladas. De la misma manera se elaboraron índices de calidad de aire (ICA) para daños en la infraestructura, no existentes en éste país, que nos muestran el grado de daño que se produce o existe en los distintos materiales involucrados en el campus y que tan graves son. Como materiales, se entiende al concreto armado, el acero y la mampostería. El estudio realizado en ésta investigación es transversal, lo que significa que se debió escoger una muestra del universo a analizar y donde lo importante es demostrar su representatividad, la que se evalúa en el desarrollo de éste documento con ayuda de herramientas estadísticas. La metodología de toma de muestras se conoce como monitoreo densiométrico pasivo de la calidad del aire. El resultado obtenido es que la contaminación existe, más por el lado de las partículas en suspensión que por las de monóxido ya que éste resultó por debajo de los estándares permitidos, por lo que se optó por utilizar datos vigentes de otro compuesto, SO₂ y de ésta manera poder desarrollar ecuaciones que nos expliquen la presencia de ciertos fenómenos y cuantificarlos. Las soluciones presentadas son conocidas como barreras verdes, las que debido a sus características propias, funcionan como filtros naturales para corregir o disminuir el efecto de las emisiones en los materiales estudiados.

FUERTES, W. (2013). Análisis y mejora de procesos y distribución de planta en una empresa que brinda el servicio de revisiones técnicas vehiculares. El parque automotor de Lima viene creciendo y esto tiene como consecuencia que las revisiones técnicas vehiculares cada vez se vean más saturadas de vehículos. El presente estudio tiene como objetivo principal presentar propuestas de mejora

para afrontar cada una de las causas de demora en el proceso de inspección técnica vehicular; también se calculó la demanda futura en cuatro años. Esto último hizo posible efectuar el cálculo del número estaciones de trabajo a requerir para cada año proyectado, con lo que, en el paso siguiente, se plantea una distribución de planta distinta para cada año considerando espacios y requerimientos futuros, todo lo cual tendría como resultado el aumento en la capacidad instalada. Mediante un diagnóstico de la situación actual se pudo determinar las causas fundamentales de la demora en el proceso de inspección vehicular. Se procedió, luego, a delimitar cada una de las causas fundamentales para proponer una mejora dirigida a cada una de ellas. Para el cálculo de la demanda futura se utilizaron pronósticos de estimación para, después, mediante un balance de línea, determinar la cantidad de estaciones a requerir para cada año. Con esta información se procedió a calcular los espacios y, usando la metodología del planeamiento sistemático de distribución, se pudo proponer propuestas de distribución para cada año del estudio. Por último, se estimó el ahorro que generaría la implementación de estas propuestas de mejora y, a través de una evaluación financiera, se determinó la rentabilidad de la misma. Asimismo se evaluaron las propuestas de distribución de planta, se estimó el ingreso monetario generado por el aumento de capacidad instalada, se asumieron los gastos operativos por distribución y, mediante una evaluación financiera, se evaluó su rentabilidad, lo cual arrojó resultados altamente satisfactorios.

1.2.2 Antecedentes Internacionales

TAMARA, R y JAGUACO, P. (2015). Aplicación De Un Sistema De Calidad En El “Centro De Transferencia Tecnológica Para La Capacitación E Investigación En Control De Emisiones Vehiculares. Se ha elaborado un Sistema de Calidad para el Centro de Transferencia Tecnológica para la Capacitación e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares, el cual permita ejecutar sus actividades de manera ordenada y con calidad, para obtener la satisfacción del cliente. Para su implementación se han establecido como base los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005. En el primer capítulo se desarrollan los conceptos y definiciones de

la Serie ISO, y se detallan las normas complementarias con su respectivo alcance, características y aplicación. En el segundo capítulo se detalla la situación actual del CCICEV, señalando su misión, visión y una descripción de los servicios que actualmente presta. En el tercer capítulo se realiza una comparación entre la situación inicial del CCICEV respecto a los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 e ISO 9001:2000. De esto se obtuvo una lista de prioridades y recomendaciones, cuya aplicación constituye el alcance de este proyecto. En el cuarto capítulo se definen la política y objetivos de la calidad que verifican el compromiso de la dirección con la implementación del sistema de gestión de la calidad y su mejora continua.

VINTIMILLA, P. (2015). Análisis de Resultados de La Medición De Emisiones De Gases Contaminantes De Fuentes Móviles A Partir De La Implementación De La Revisión Técnica Vehicular En El Cantón Cuenca. La contaminación del aire es el resultado de diversas actividades realizadas por el hombre, exponiendo al medio ambiente a las continuas y cada vez mayores cantidades de gases. Actualmente, existe un conflicto entre el desarrollo económico y la conservación del planeta. Es por ello que se requiere implementar medidas de control y prevención para remediar el deterioro ambiental. En el año 2011, se lleva a cabo por primera vez en Cuenca un sistema de control técnico vehicular, que determina si los automotores están o no aptos para circular de manera segura dentro del cantón. A medida que pasan los años, la inspección se torna obligatoria y con ello aumenta la afluencia de automóviles a los centros de revisión, para obtener la documentación correspondiente que permita la matriculación. El proceso de Revisión Técnica Vehicular tiene como objetivo principal garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos, además de mantener un nivel de emisiones contaminantes por debajo de los límites máximos establecidos y comprobar que los vehículos que circulan cumplan con las normas técnicas y legales que les incumbe. Siendo Cuenca el principal eje económico en el austro ecuatoriano, y por ende el centro de estudio para la determinación de las emisiones contaminantes provocadas por las diferentes fuentes móviles y el consumo de combustibles, se prevé una manera de plantear posibles soluciones

al aumento del parque automotor, y con ello reducir o limitar los gases de escape, analizando los resultados obtenidos de las revisiones vehiculares de años anteriores. Por lo tanto, esta investigación, se enfoca a la determinación de la ganancia resultante en la disminución de gases contaminantes desde la creación del sistema de inspección vehicular de Cuenca.

CABALLERO, M. (2015). Análisis De Emisiones De Vehículos Livianos Según Ciclos De Conducción Específicos Para La Región Metropolitana. El presente trabajo de memoria tiene como objetivo analizar los factores de emisión de vehículos livianos en la Región Metropolitana (R.M.) desagregados según tipo de vía y horario. Se comparará con el escenario planteado por el propuesto por el modelo de emisiones MODEM. Se obtuvieron los ciclos de conducción actualizados al año 2009 para los vehículos livianos desagregados por tipo de vía y horario. Además, se calcularon factores de emisión para CO, CO₂, NO_x, HC y MP10. En relación a las velocidades medias de desplazamiento por los diferentes tipos de vías, se ha notado que para una gran parte de éstas se tiene una velocidad promedio parecida. Solo las categorías viales autopistas establecen una alta velocidad media casi doblando al resto de categorías viales en este aspecto. Se observa un cambio entre una vía y otra son las dinámicas de conducción en relación al tiempo en ralentí, aceleraciones y frenadas. Estos aspectos quizás no son muy importantes en torno a modelos de transportes, pero sí lo son en los modelos de emisiones vehiculares. Ya que las dinámicas de conducción cambian mucho entre una vía y otra, es entonces esperable la variación de los resultados obtenidos por el modelo IVE de estimación de factores de emisión. Se reportaron resultados importantes de la dependencia de la categoría vial en el resultado de las emisiones. La categoría vial establece de algún modo las dinámicas de conducción. Así como por ejemplo las vías con similares pistas, cruces regulados y presencia de otros medios de transportes en ella afectan el modo de conducción, independiente de la categoría horaria en que se realice el viaje. Al hacer regresiones sobre los datos de emisiones se encontraron relaciones entre factores de emisión y velocidad media. Esto no ocurrió en casos de factores de emisión de NO_x, que aun cuando no es un contaminante que establezca

problemas directos en Santiago, sí es de cuidado porque es un precursor de Ozono troposférico el cual supera la norma chilena en la Región Metropolitana.

CAIZALUISA, D. (2016). La Contaminación Del Aire Por Emisión De Gases Tóxicos Vulnera El Derecho Del Buen Vivir, En El Distrito Metropolitano De Quito Barrio Los Dos Puentes, Durante El Año 2014. El deterioro de la calidad del aire en Quito ha ido en constante aumento durante la última década, hecho demostrado por numerosos estudios que relacionan directamente a la contaminación con la incidencia de enfermedades, esto sobre todo en sitios de mayor tráfico vehicular, como es el caso del barrio Los Dos Puentes, Parroquia urbana la Magdalena. Se ha identificado que la emisión de gases tóxicos proviene mayormente de los automotores que circulan por el sector. Los resultados de las mediciones de importantes contaminantes muestran afectación continua a la permitida en la norma. La queja más sentida del sector corresponde a la emisión de humo negro que emiten los autobuses de transporte urbano. Ciertas características especiales de Quito, se suman a la contaminación, lo que contribuye con la vulnerabilidad: Las condiciones topográficas, la altura, la posición geográfica y la presencia de volcanes activos que rodean la ciudad, aportando partículas de gases. Debido a esta situación el derecho al buen vivir es vulnerado constantemente, afectando las condiciones de vida de los habitantes del sector en estudio, sobre todo su salud.

LUNA, P. y MIER, J. (2013). Tesis en Medición y evaluación de los niveles de opacidad generados por los vehículos con motor de combustible diesel. Facultad de Ingeniería Automotriz. Universidad Internacional del Ecuador. El cual en este trabajo cual me informa que los motores diesel desde esa época muchos países comienzan a verse afectadas por altos índices de contaminación lo que obliga a los constructores a crear motores menos contaminantes, más eficientes, con menos consumo de combustible y mayor respeto al medio ambiente, sobre todo ser un combustible de alta calidad.

Este trabajo contiene el plan de investigación; fundamentos teóricos de la investigación; metodología de la investigación; pruebas y demostraciones; y conclusiones.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1 Marco Teórico

Según VALDEIGLESIAS, U. (2017). En las Emisiones del Parque Automotor en el Perú, se presentan una serie de problemas ambientales, que afectan tanto la salud de la población como el funcionamiento de los sistemas naturales, que tiene su origen en diversos factores y que se manifiestan a través de diferentes medios. Entre los problemas más frecuentes se encuentran la contaminación del aire, el agua y los suelos, el deterioro de los ecosistemas naturales, los inconvenientes provocados por los ruidos, y aquellos relacionados con la disposición final de residuos sólidos, sólo por citar algunos de los más relevantes. En el país el Sector Transporte, es el principal consumidor de los derivados del petróleo y el principal emisor de CO y CO₂ a la atmósfera, participando en un 37% de las emisiones totales generadas en el país. En las últimas décadas, el automóvil ha aparecido de forma masiva en las ciudades, contribuyendo a incrementar los problemas de contaminación atmosférica como consecuencia de los gases contaminantes que se emiten por los tubos de escape.

Según el DIARIO El Comercio en el CENSO Nacional (2017). Los contaminantes que se dejaron emitir sin vehículos en las calles en toneladas de CO₂ que no se emitieron durante 8 horas fueron de 5.800 en Lima y Callao y 14.700 en todo el país. Alrededor de 40 hectáreas de bosque tropical amazónico se podrían conservar con esta disminución de gases de efecto invernadero, equivalente a 56 veces el área del Estadio Nacional es equivalente a esta superficie. En mención en un día cotidiano en la Carretera Central se registra más de 120 microgramos sobre metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de PM 2,5*, durante el censo estas emisiones fueron reducidos a la mitad. En fin son 19 toneladas de material particulado PM2.5* que se dejarían de emitir en la capital en 8 horas sin tránsito vehicular; 32 toneladas

sería la reducción de estos contaminantes del aire en el país durante el mismo periodo.

Según el Ministerio del Ambiente (2014). En un informe Nacional de Calidad del Aire en el 2013-2014, para el Material Particulado PM 2.5 Y PM 10; el impacto a la salud está asociada con la muerte prematura por problemas cardiovasculares y respiratorios, entre otros como el cáncer pulmonar y el aumento del ingreso a los hospitales por problemas respiratorios y el asma. El Ministerio del Medio Ambiente ejecutó un estudio de morbilidad para el riesgo de la salud, que 1220 casos de muertes se asignó al PM 10 en el medio ambiente; 468 fueron originados por afecciones respiratorias y 175 por afecciones cardiovasculares. De 1900 sucesos de ingresos hospitalarios por afecciones respiratorias, 495 por afecciones cardiovasculares y 1222 ingresos por ataques de asfixia en niños aplicable a PM 10. En cuanto al incremento económico del impacto a la vitalidad por la polución en el medio ambiente por PM 10 asciende a US \$805'941,948.

Según el DIARIO Capital (2016). El parque automotor genera un 70% de la contaminación en el Perú, y el 30% la producen las industrias estacionarias. La emisión de gases contaminantes, que contienen el dióxido de azufre (SO₂), puede provocar broncoconstricción o estrechamiento de las vías aéreas, lo cual va disminuir o bloquear el flujo del aire y el traqueítis o infección de la tráquea, que une la laringe y bronquios; agrava los males respiratorios y cardiovasculares existentes. El monóxido de carbono (CO) inhabilita el transporte de oxígeno hacia las células, causa mareos, dolor de cabeza, náuseas y estado de inconciencia. También el Dióxido de Nitrógeno (NO₂) puede llegar a irritar las vías respiratorias, causar bronquitis y pulmonía como también reduce la resistencia respiratoria a las infecciones. Y por consiguiente el Benceno y el Plomo, el primero produce efectos nocivos en la médula ósea, dañando el sistema inmunológico y se asocia a la leucemia mieloide; por consiguiente el segundo produce un retraso en el aprendizaje y altera la conducta en la persona.

1.3.2 Marco Conceptual

1.3.2.1. Aceleración Libre:

Según el MINISTERIO de Transporte y Comunicaciones (2013). El Aumento rápido de las revoluciones del motor (en vacío y posición del cambio en neutro) de la condición de ralentí hasta el máximo abastecimiento de la bomba de inyección.

1.3.2.2. CO:

Según LABANTI Mauricio y HANSEN Cristian. (2016). El Monóxido de carbono, es un gas sin color, ni olor, ni sabor también considerado tóxico; este se produce durante la combustión incompleta de diferentes materiales orgánicos que incluyen el carbono, en existencia de una atmósfera pobre en oxígeno.

1.3.2.3. CO₂:

Según SAAVEDRA Juan (2014). El Dióxido de carbono, es un gas sin color, ni olor, ni sabor; es considerado no tóxico, se encuentra presente en nuestra atmósfera de forma natural desempeña el rol en el ciclo del carbono en la naturaleza.

1.3.2.4. Coeficiente de Absorción (k):

Según NAVAS, E. y MONROY, EC. (2013). Es el coeficiente de absorción de una columna diferencial de gas en escape a la presión atmosférica y a una temperatura de 70°C, o la medida para cuantificar la capacidad de emisiones de escape para interferir la transmisión de la luz, expresada en unidades de metros al menos uno (m-1).

1.3.2.5. Contaminantes Ambientales:

Según STROBBE, M. (2015). Gases, partículas o ruidos producidos por un vehículo automotor, capaces de modificar los constituyentes naturales de la atmósfera, cuya concentración y permanencia en la misma puede generar efectos nocivos para la salud de las personas y el ambiente en general.

1.3.2.6. DI: Inyección directa,

Según OROZCO (2014). Definido como la inyección del carburante directamente en la cámara de combustión del motor.

1.3.2.7. Emisiones de Escape:

Según GUTIÉRREZ, L. (2013). Las emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y óxido de nitrógeno (NOx), así como otros compuestos, partículas y materias específicas liberadas a la atmósfera a través del escape de los motores de combustión interna.

1.3.2.8. EPA:

Según SÁNCHEZ R. (2017). Según la Agencia de protección del medio ambiente (USA), entidad que define las normas y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países.

1.3.2.9. EURO (I, II, III):

Según IÑIGUEZ Juan (2017). Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en Europa y otros países.

1.3.2.10. HC:

Según CALLE. Guadalupe y GAVILANES Vaca (2013). Los Hidrocarburos, gases contaminantes producidos por el motor de combustión interna.

1.3.2.11. IDI: Inyección indirecta,

Según AGUDELO, A. y AGUDELO, J. (2013). Definido como la inyección del carburante indirectamente a la cámara de combustión del motor (cámara de pre combustión).

1.3.2.12. Opacidad:

Según LÓPEZ Sergio, SÁNCHEZ María y MARTÍN Sonia. (2015). La opacidad es definido como el nivel de la oscuridad que tiene al salir el humo después de la combustión, conformada por partículas sólidas y el hollín sobrantes en aquella combustión.

1.3.2.13. PM:

Según SANTILLAN, G. [et al]. (2016). Particular, las emisiones en forma de partículas que son generados en el proceso de combustión interna en los motores.

1.3.2.14. PPM:

Según FERNÁNDEZ, Lc (2013). Partes por millón, concentración de contaminantes sólidos en los gases de combustión.

1.3.2.15. Tier (0, 1, 2):

Según IÑIGUEZ Juan (2017). Conjunto de normas que definen las emisiones y protocolos de pruebas para vehículos automotores. Utilizadas en USA y otros países.

1.3.2.16. Opacímetro:

Según GARCÍA DEL RIO, Antonio. (2017). El opacímetro nos va permitir estimar la porción de hidrocarburos sin quemar que se producen durante la quema del hidrocarburo.

1.3.2.17. Ralentí:

Según la NORMA Técnica Colombiana (2012). Régimen de revoluciones del motor sin carga, sin presionar el acelerador y el vehículo detenido, cuya especificación es establecida por el fabricante.

1.3.3 Marco Legal

Las legislaciones peruanas cada vez están siendo correctas y más estrictas a pesar que somos un país de poca conciencia ambiental. A continuación se detalla algunas leyes importantes acerca emisiones contaminantes y características de vehículos y así cumplir con el crecimiento sostenible del país.

DECRETO SUPREMO Nº 047-2001-MTC:

Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial. **Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (Tabla N° 15).**

AÑO DE FABRICACION	CO % de Volumen	HC (ppm) (4)	CO + CO ₂ % (mínimo)
Hasta 1995	3,0	400	10
1996 en adelante	3,5	300	10
2003 en adelante	0,5	100	12

(4) **Para Vehículos a Gasolina:** Unicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1800 m.s.n.m., se aceptarán los siguientes valores sólo para HC: modelos hasta 1995, HC 450 ppm y 8% CO + CO₂, modelos 1996 en adelante, HC 350 ppm y 8% CO + CO₂

4

Ley N° 29237:

Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares de conformidad con lo dispuesto en la, Ley que Crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, cuya finalidad constituye certificar el buen funcionamiento y mantenimiento de los vehículos que circulan por las vías públicas terrestres a nivel nacional; así como, verificar que éstos cumplan las condiciones y requisitos técnicos establecidos en la normativa nacional, con el propósito de garantizar la seguridad del transporte y el tránsito terrestre y las condiciones ambientales saludables.

Ley N° 27181:

Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, la acción estatal en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud; así como a la protección del ambiente y la comunidad en su conjunto.

Inciso i) del Artículo 23, del Decreto Ley N° 25862: Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

Señala que la Dirección General de Medio Ambiente es la encargada de proponer la política referida al mejoramiento y control de la calidad del medio ambiente, así como de supervisar, controlar y evaluar su ejecución, proponiendo la normatividad sub sectorial correspondiente.

Decreto Supremo N° 044-98-PCM:

Aprobación del Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, el cual establece el procedimiento de formulación y aprobación de Límites Máximos Permisibles.

Artículo 237 del Reglamento Nacional de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2001-MTC

Dispone que esté prohibida la circulación de vehículos que descarguen o emitan gases, humos o cualquier otra sustancia contaminante que provoque la alteración de la calidad del medio ambiente, en un índice superior a los Límites Máximos establecidos en el Reglamento Nacional de Vehículos

Artículos 35 al 38 del Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 034-2001- MTC

Establece los Límites Máximos Permisibles para vehículos en circulación a nivel nacional, vehículos nuevos importados o producidos y vehículos usados importados, que se incorporen al parque automotor nacional, se adecuarán a la norma que emitirá el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

Inciso 8), del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú

Ejercer la potestad de reglamentar las leyes sin transgredirlas ni desnaturalizarlas; y, dentro de tales límites, dictar decretos y resoluciones.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General:

- ¿Cuáles son las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?

1.4.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuáles son las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?
- ¿Cuáles son las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?

1.5. Objetivo

1.5.1. Objetivo General

- Determinar las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Conocer las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.
- Conocer las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustibles en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación Teórica

Si se justifica porque permitirá contribuir con su investigación para la Ingeniería Ambiental en conocer nuevos conocimientos acerca de las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca en el año 2018.

1.6.2. Justificación Práctica

Con el diagnostico de las emisiones contaminantes se sabrá el nivel alto, regular o bajo de cada tipo de contaminante de manera de que se apliquen planes de intervención en el caso del Ministerio del Ambiente en coordinación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y la Municipalidad de San Antonio de Jicamarca con el propósito de reducir los niveles de contaminación en la atmósfera.

1.6.2. Justificación Práctica

Servirá como una guía metodológica esta tesis, para otras tesis similares o afines que se hagan en el futuro sobre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes, en otras plantas de revisiones técnicas de este distrito o de otros distritos de la ciudad de Lima.

1.7. Hipótesis

1.7.1 Hipótesis General:

- Existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la Planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

1.7.2 Hipótesis Específicas:

- Existe la relación entre las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

- Existe relación entre las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca 2018.

CAPÍTULO II

II. METODO

2.1. Diseño de Investigación

El Diseño usado en este trabajo de investigación es no experimental, transversal, descriptivo y correlacional.

Según Hernández, Fernández y Baptista, M. (2010: p. 145), el diseño de Investigación de esta tesis es: No experimental, transversal, Descriptiva y correlacional.

Es una investigación no experimental, porque no se manipularán las variables, se hallarán los resultados tan y conforme se han recopilado datos.

Según Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010: p. 145), “podría definirse no experimental como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos de hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio los sujetos se observan en su ambiente natural.

En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador, en la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no es posible manipular, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, ni puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Según Hernández, Fernández y Baptista, M. (2010), En la investigación no experimental no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes o tratamientos”.

La investigación es no experimental, según la autora (Ortiz, 2004, p. 110), porque no se hacen variar intencionalmente las variables independientes. Se observan

fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, se obtienen datos y después éstos se analizan. El control es menos riguroso que en el experimental.

Es transversal porque se realizará en un tiempo determinado en el año 2018.

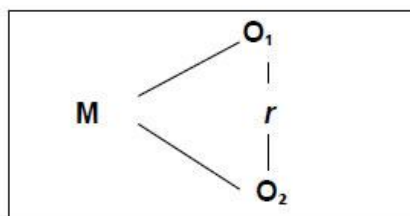
Según Hernández, Fernández y Baptista, M. (2010), el Diseño Transeccional o transversal, Este diseño se utiliza para realizar estudios de investigación de hechos y fenómenos de la realidad, en un momento determinado del tiempo.

Es una investigación transversal, porque obtiene información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado, estos estudios son especies de “fotografías instantáneas” del fenómeno objeto de estudio. La investigación transversal puede ser descriptiva o explicativa. (Briones, 1985).

Es Correlacional.

Sólo interesa saber si hay o no hay correlación. En síntesis las tesis correlacionales tienen el propósito de evaluar el grado de relación significativa que existe entre dos o más variables, investigar el comportamiento de una variable dependiente a partir de la información de la variable independiente o causal.

Esquema:



Dónde:

M = Muestra.

O1 = Variable 1. Características de vehículos

O2 = Variable 2. Emisiones contaminantes

r = Relación de las variables de estudio.

TIPO DE ESTUDIO:

2.1.1 Básico

Porque se toman los datos en base a 1 equipo como el analizador de gases en la Planta de Revisiones Técnicas del Perú, que permitirá genera un nuevo conocimiento, como es la relación entre las características y las emisiones contaminantes de cada vehículo que emite dichos gases que contaminen a la atmósfera, y luego con ayuda de un software estadístico se hallaran resultados numéricos para demostrar las hipótesis.

2.2. Variables y definición Operacional

2.2.1. VARIABLES:

V.1: Características de los vehículos

V.2: Emisiones contaminantes

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE CARACTERISTICAS DE VEHICULOS

Las características de los vehículos han sido medidas mediante la verificación visual en todas sus dimensiones en la Planta de Revisiones Técnicas y registrada en la base de datos de Revisiones Técnicas de la Planta de San Antonio de Jicamarca en el año 2018.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE EMISIONES CONTAMINANTES

Las emisiones contaminantes fué medido mediante un instrumento y herramientas de la planta de revisión técnica. Como el analizador de gases este equipo está completamente homologado y certificado de calibración tal como establece MTC, que serán registrados en la base de datos de Revisiones Técnicas de la Planta de San Antonio de Jicamarca, 2018.

2.2.2. OPERACIONALIDAD DE VARIABLES:

La variable 1: Características de los vehículos responde a dimensiones como: Tipo de Combustible y la Identificación Vehicular.

Mientras que la Variable 2: Emisiones contaminantes; responde a las dimensiones como: Contaminantes Emitidos y Emisiones por consumo de combustibles. De esta manera se adjunta la matriz de Operacionalización, ver **ANEXO I: (Cuadro N° 01: Matriz de Operacionalización de Variables)**.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS Y LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN LA PLANTA DE REVISIONES TÉCNICAS DE SAN ANTONIO DE JICAMARCA, 2018.					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDAS
V.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS	Según Alonzo y Rodríguez (2013), Son los aspectos inherentes que varían según los propósitos y tipo de vehículos para los cuales fueron diseñados y producidos, se basan principalmente según el motor seleccionado de un determinado tipo, peso, dimensiones y características de operación. P (10) (Alonzo y Rodríguez, 2016, p. 10).	Las características de los vehículos fueron medidas mediante instrumentos y equipos de la planta de revisión técnica, la cual están calibrados y certificados por empresas autorizados y registrados en MTC.	Tipo de Combustible	Vehículos a GASOLINA/ GNV Vehículo a GASOLINA/GLP Vehículo a GASOLINA	g/ml g/ml g/ml g/ml
			Identificación Vehicular	Categoría Marca ,Modelo Combustible Año de fabricación Kilometraje	Nominal Nominal Nominal Ordinal Km
V.2 EMISIONES CONTAMINANTES	Según Camino et. Al (2014), en las grandes áreas urbanas una de las principales fuentes de contaminación la constituyen los vehículos automotores el cual han ido en aumento en las últimas décadas. Los principales contaminantes emanados son: - Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no quemados. Las proporciones en los que emiten estos contaminantes varían dependiendo del tipo de motor que utilice. Por ejemplo, los vehículos que emplean nafta como carburante emiten principalmente monóxido de carbono, óxido de nitrógeno e hidrocarburos, en cambio los vehículos que utilizan motores de ciclo diésel, como lo son camiones y autobuses, emiten además de gases, material particulado como por ejemplo el hollín.	Las emisiones contaminantes fueron medidas mediante los equipos de la planta de revisión técnica, la cual están calibrados y certificados por empresas autorizadas y registrados en el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.	Contaminantes Emitidos	HC Acel (ppm) HC Ral (ppm)	ppm ppm
			Emisiones por consumo de Combustibles	Co Ral(%) monóxido de carbono Co+Co2 Ral (%) Monóxido de carbono+ dióxido de carbono	% %
				CO Acel. (%) monóxido de carbono Co+Co2 Acel (%) Monóxido de carbono + dióxido de carbono	% %

2.3. Unidades de análisis, población y muestra

2.3.1. Población

Según Hernández, R. Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. El cual queda delimitado por el problema y por los objetivos del estudio. (p. 65).

Son los vehículos de acuerdo al combustible Gasolina, GL, Gasolina/ GLP, Gasolina, GNV, que pasaron revisión técnica durante un periodo de 03 meses desde el 02 de Enero de 2018 hasta el 31 de Marzo de 2018 en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca durante el año 2018.

2.3.2. Muestra:

La muestra es estratificada y se hizo de acuerdo a la fórmula de tamaño de muestra para población finita.

La muestra es de 235 vehículos que hicieron su revisión técnica en la Planta de San Antonio de Jicamarca en el año 2018, en los meses de Enero, Febrero y Marzo.

2.3.3. Unidad de análisis

Según Hernández (2001) una muestra es una parte, más o menos grande, pero representativa de un conjunto o población, cuyas características deben reproducirse lo más aproximado posible. Científicamente, las muestras son parte de un conjunto (población) metódicamente seleccionada que se somete a ciertos contrastes estadísticos para inferir resultados sobre la totalidad del universo investigado (p. 127).

En lo que respecta a esta investigación la muestra son los tipos de vehículos livianos, medianos y pesados que serán medidos en la Planta de Revisiones Técnicas de Jicamarca, del año 2018.

2.3.4. Tipo de muestreo:

El tipo de muestreo fue aleatorio simple al azar, es decir cualquier vehículo que pasó la revisión técnica fue seleccionado, se usó la tabla de números aleatorios para seleccionar los vehículos al azar.

2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Descripción del procedimiento

La técnica utilizada es la guía de análisis documentada, es decir se tomaron los datos analizados por 1 Equipo como el analizador de gases, por las revisiones técnicas de los vehículos de la planta de San Antonio de Jicamarca del año 2018 , en donde se observó las características de cada vehículo, sistema de frenos, sistema eléctrico, descargas o emisiones contaminantes y se transfirió a la guía de análisis documentada, sólo se usaron los datos de las variables en estudio que son características de vehículos y emisiones contaminantes, que permitieron hallar sus correlaciones para demostrar sus hipótesis. (Ver Cuadro N° 01)

INSTRUMENTO PARA RECOPILAR LOS DATOS DE LOS VEHICULOS

CODIGO	
Variables, indicadores	Resultados
Características de vehículos:	
Categoría:	
Marca:	
Combustible:	
Año de fabricación:	
Kilometraje:	
Emisiones contaminantes:	
Co Ral(%) monóxido de carbono	
Co+Co2 Ral (%) Monóxido de carbono+ bióxido de carbono	
HC Ral(ppm) parte por millón	
CO Acel. (%) monóxido de carbono	
Co+Co2 Acel (%) Monóxido de carbono + bióxido de carbono	
HC Acel (ppm)	
Resultado :	

Se tuvo el registro de las mediciones realizadas durante el mes de Enero, Febrero y Marzo con un total de 235 muestras. En las mediciones realizadas con el equipo analizador de gases, se le tomó a los diferentes tipos de vehículos por categorías, tipos de combustibles, año de fabricación HC RAL (PPM), Co+Co2RAL (%), CoACEL (%), Co+Co2ACEL (%).

Entre los certificados de calibración N° 002-02 el cual es válido por seis meses (D.S.- 047-2001 MTC) Con fecha 22-01-2018. Se tiene a nombre de CERTIMAX. **(Ver en Anexos Figura N° 01 y en las siguientes figuras los certificados de los equipos calibrados).**

2.4.2. Procedimiento de la Instalación de los Equipos

- **Para el analizador de Gases:**
 - Se conecta el cable de corriente al Equipo del analizador de gases – Modelo HGA-404 GR, N° de Serie 878; una vez conectado a la corriente; se enciende el equipo, para poder realizar la mediciones respectivas a cada vehículo.
 - Primero el vehículo tiene que estar en posición de neutro, encendido a una Temperatura de RPM mayor a 70 °C, para poder hacer la respectiva toma de datos.
 - Segundo se levanta la capota del vehículo y se pone el captador de RPM en el motor del aceite.
 - Tercero se pone la sonda de medición de gases del equipo en el tubo de escape y realizamos las 2 mediciones, a revolución alta y revolución alta.
 - Cuarto, realizamos la toma de datos de los Hidrocarburos en aceleración alta e Hidrocarburos en aceleración baja; Monóxido de carbono en aceleración alta y aceleración baja; y Dióxido de carbono en aceleración alta y aceleración baja.

Para la evaluación en el desarrollo de la presente investigación se realizó una toma de datos en los 77 días en los meses de Enero, Febrero y Marzo durante 3

bloques, por la mañana, tarde y noche. Fueron evaluados en base a mis Indicadores; el cual se utilizó la ficha de observación y la otra ficha de recolección de datos.

Figura N° 01: Esquema del analizador de Gases



Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Técnica de Recolección de Datos

La técnica que se utilizó en la presente Tesis de Investigación fue la Observación para evaluar la característica de los vehículos y las emisiones contaminantes, el cual es utilizado en la investigación no experimental.

Según HERNÁNDEZ Sampieri, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2010) afirma que la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de los comportamientos o conductas que manifiesta el estudio. (p. 316).

1. Se le envió una solicitud para pedir permiso al Gerente General de la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, para aplicar los instrumentos de emisiones contaminantes y características de vehículos.
2. Una vez concedido el permiso en la fecha y horas se procedió a recolectar los datos de los reportes de acuerdo a la muestra de 235 vehículos que han pasado la revisión técnica en el año 2018, se recopilaron los datos en las horas de refrigerio (salida) para no interrumpir el horario de su trabajo del personal de la planta de revisiones técnicas.
3. Se procedió a tabular los valores en forma manual hacia un formato de papel, indicando los puntos por cada pregunta de manera de sumar los totales de cada indicador y de cada variable.
4. Se trasladó los valores de los datos a la hoja electrónica de Excel.

2.4.3. Instrumento de Recolección de Datos

La recolección de los datos fueron registrados mediante una ficha de Observación de campo considerando las variables: Características de los vehículos y emisiones contaminantes y la Ficha de Recolección de Datos. (Ver Anexo III y IV).

2.4.4. Procesamiento de Datos

1. Se transfirieron los valores desde el Excel hacia al programa de SPSS, para presentarlos en forma descriptiva usando tablas de frecuencia y gráficos estadísticos tipo pie y tipo barras.

2. Para demostrar las hipótesis planteadas se usó en indicador de correlación de Chi Cuadrado y también se utilizó los gráficos de dispersión de puntos.

2.4.1. Validación y Confiabilidad del Instrumento

Para cumplir con los requisitos de la validación del instrumento se trabajó con expertos de investigación, a quien se le pidió que evaluarán por separado la Validación de la Ficha de datos de la presente investigación. La confiabilidad fue mediante la comparación de otros trabajos de investigación elaborados anteriormente.

2.4.1.2. Validación

Para cumplir con los requisitos de la validación del instrumento se trabajó con cinco expertos de investigación, mediante su amplia experiencia evaluaron el presente trabajo y dieron sus observaciones del caso. Se evaluó por separado la validación de la Ficha de Observación de la presente investigación.

Los instrumentos han sido valorados por los especialistas nombrados en el **Cuadro N° 02** correspondiente al proyecto de investigación (Para mayor detalle Ver Anexos N° 2).

Criterios EXPERTOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Bueno 41 – 60%	Muy bueno 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
Dr. Cuellar Bautista, José Eloy					86 %
Dr. Suarez Albites, Alejandro					81%
Dr. Valdiviezo Gonzales, Lorgio					85 %
PROMEDIO DE VALIDACION JUICIO DE EXERTOS				TOTAL	

Fuente: Elaboración propia

INSTRUMENTOS DE VALIDACIONES: Serán 05 las validaciones – (Ver Anexo)

2.4.1.3. Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el monitoreo de recojo de los datos en los 77 días consecutivos desde el 02 de Enero del 2018 hasta el 31 de Marzo de 2018 y con la Ficha Técnica de recolección de Datos. Será mediante la comparación de otros trabajos de investigación elaborados anteriormente.

2.5. Métodos de análisis de datos

El análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos se llevó a cabo mediante cuadros en el programa Microsoft Excel.

2.5.1. Recojo de Datos

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una toma de datos en los 77 días en los meses de Enero, Febrero y Marzo durante 3 bloques, por la mañana, tarde y noche. Fueron evaluados en base a mis Indicadores; el cual se utilizó la ficha de observación y la otra ficha de recolección de datos a través de los 77 días consecutivos.

- El análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos se llevó a cabo mediante Excel.
- Primera Etapa, los resultados recolectados de la primera prueba fue procesado en una hoja de cálculo elaborado por mi persona como el investigador en el Programa Microsoft Excel.
- Segunda Etapa, se sistematizó para luego representarlo en gráficos mediante el programa SPSS.
- Tercera Etapa: Se realizó la interpretación de cada cuadro y gráfico.

2.5.2. Proceso de Análisis de Datos

Para la recolección de los datos durante los 77 días se utilizó el programa Excel, para la representación de los datos mediante: Tablas y Gráficos de barra que muestren las características de los vehículos y las emisiones contaminantes.

Para el procesamiento de los datos en la presente investigación una vez obtenidos los resultados se utilizó la Estadística Descriptiva donde los datos se representó en gráficos y tablas de Frecuencia, usando el software estadístico SPSS 24 (Statistical Package for the Social Sciences).

2.5.3. Análisis inferencial

Se utilizó la prueba de chi cuadrado para demostrar las hipótesis.

2.6. Aspectos Éticos

2.6.1. La Ética Ambiental.

Según la OSORIO, Carlos (2017). Los problemas ambientales están relacionados con la intervención humana, no solo en lo económico también en lo científico, tecnológico, político y jurídico y también el social. El desarrollo científico nos ha permitido utilizar la naturaleza que han puesto en situaciones de peligro la persistencia de la vida; desde entonces vamos a vincular la angustia por el medio ambiente y la ética sobre su cuidado del medio ambiente; con el apogeo del uso de la ciencia y la tecnología, por un ético más humano en valores sobre el medio ambiente.

Los datos son verdaderos de la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca lo que conlleva a realizar una investigación científica adecuada, que permita consolidar los conocimientos de las variables en estudio.

Declaro que soy autor de la presente tesis, no habiendo realizado algún plagio a otras investigaciones.

CAPÍTULO III

III. RESULTADOS

3.1 Resultados de las evaluaciones de los vehículos De Bi-Combustible GLP, Bi-Combustible GNV Y Gasolina.

Evaluaciones realizadas durante el 02-01-2018 hasta 31-03-2018.

En el Gráfico se muestra las características de los vehículos por el tipo de combustible como se mencionó y las Emisiones Contaminantes, tanto por contaminantes emitidos y emisiones por consumo de combustibles; durante los 03 meses de Enero, Febrero y Marzo. (Ver Cuadro N° 03)

ENERO													
	característica de los vehículos	CARACTERISIRICA DE LOS VEHICULOS						EMISIONES CONTAMINANTES					
				Tipo de Combustible		Identificación Vehicular		Contaminantes Emitidos		Emisiones por consumo de Combustibles			
FECHA	vehículo	VEHICULO	CATEGORIA	combustible g/ml		año fabricación	kilometraje	HC ACEL(PPM)	HC RAL (PPM)	Co+Co2 RAL (%)	CO RAL (%)	Co ACEL(%)	Co+Co2 ACEL (%)

02/01/2018	1	HYUNDA Y	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV	2	2009	54,754	30	69	12.3	0.45	0.33	13.2
	2	DAEWO O	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1998	123,22 3	26	69	12.3	0.35	0.33	13
03/01/2018	3	KIA	M1	GASOLINA		2008	160,25 4	26	60	11.03	0.4	0.36	12.6
	4	DAEWO O	M1	GASOLINA	1	2004	160,25 6	45	26	0.2	0.3	0.5	12.5
	5	TOYOTA	M1	GASOLINA	3	2012	245,15 4	48	45	0.2	0.26	0.21	12.5
04/01/2018	6	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2003	126,25 1	26	40	0.3	0.39	0.2	12.7
	7	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV	2	2006	368,85 4	66	48	0.2	0.29	0.2	12.5
	8	VOLKSW AGEN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV	2	2009	295,47 9	66	45	13.2	0.35	0.2	12.5
05/01/2018	9	SUZUKI	M2	GASOLINA	3	2015	45,241	45	50	12.3	0.4	0.05	13.01
	10	MAZDA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV	2	2005	370,97 0	90	85	12.5	0.32	0.41	12.2
	11	HYUNDA I	M1	GASOLINA	3	1985	122,32 9	65	74	11.01	0.3	0.42	12.02
	12	HYUNDA I	M1	GASOLINA	3	1989	485.42 5	68	85	12.02	0.4	0.48	13.01

06/01/2018													
07/01/2018						DOMI NGO							
08/01/2018	13	HONDA	M2	BI-COMBUSTIBLE GLP		2005	45,058	70	68	12.03	0.21	0.22	12.3
	14	KIA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		1983	598,425	74	65	15.02	0.22	0.3	13.01
	15	VOLVO	M1	GASOLINA		1999	465,058	78	45	12.01	0.14	0.25	12.04
09/01/2018	16	CHANGAN	M2	BI-COMBUSTIBLE GLP		2013	116003	69	69	12.3	0.41	0.21	13.2
	17	TOYOTA	N1	GASOLINA		2007	156.718	68	99	13.2	0.32	0.33	13.2
	18	KIA	M1	GASOLINA		2014	145,154	26	40	13.03	0.38	0.25	12.9
10/01/2018	19	TOYOTA	M1	GASOLINA		2012	51,732	66	45	0.3	0.26	0.21	12.6
	20	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2003	354,245	66	55	0.3	0.39	0.21	12.6
	21	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2001	542,548	160	260	0.3	0.42	2.2	12.5
11/01/2018	22	CHEVROLET	M1	BI-COMBUSTIBLE		2009	381,121	60	55	13.2	0.38	2.21	12.6

				E GNV									
	23	CHEVROLET	M2	BI-COMBUSTIBLE GLP		2004	358,456	70	79	12.05	0.45	0.24	12.04
	24	KIA	N1	BI-COMBUSTIBLE GPL		2009	124,256	25	45	11.09	0.35	0.29	12.09
12/01/2018	25	SUZUKI	M1	GASOLINA		2005	142,258	59	60	12.2	0.41	0.27	12.05
	26	HYUNDAI	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2009	229,986	90	85	12.5	0.39	0.45	12.5
	27	MAZDA	N1	GASOLINA		2000	248,485	80	82	11.05	0.35	0.78	12.06
13/01/2018	28	VOLVO	M1	GASOLINA		1985	125,856	90	95	11.25	0.36	0.44	12.07
	29	KIA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2010	81,865	90	85	12.2	0.36	0.41	12.5
	30	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2012	317,846	90	85	12.2	0.42	0.45	12.5
15/01/2018	31	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2005	40,215	69	69	12.3	0.39	0.33	13.2
	32	NISSAN	M1	GASOLINA		2006	48,235	60	70	12.06	0.41	0.45	12.06
	33	NISSAN	M1	GASOLINA		1992	366,259	61	69	12.3	0.37	0.33	13.2
16/01/2018	34	KIA	N1	GASOLINA		1856	135,145	59	60	12.01	0.28	0.25	12.25

	35	SUZUKI	M1	GASOLINA		2017	7,860	69	69	12.3	0.42	0.31	13.2
	36	HONDA	M1	GASOLINA		2015	235,456	74	76	12.3	0.45	0.33	12.6
17/01/2018	37	MAZDA	M1	GASOLINA		2016	123,542	70	79	11.05	0.35	0.25	13.2
	38	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1987	689,578	25	45	13.01	0.4	0.21	12.9
	39	SUBARU	M1	GASOLINA		2015	149,269	59	60	11.02	0.22	0.33	12.6
18/01/2018	40	FORD	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2000	178,245	48	45	14.05	0.14	0.21	12.06
	41	BMW	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2015	123,458	49	53	10.09	0.22	0.21	12.07
	42	SUZUKI	M1	GASOLINA		2009	67,463	66	66	1320	0.29	0.21	1320
19/01/2018	43	NISSAN	M1	GASOLINA		2005	186,540	90	85	12.2	0.45	0.41	12.51
	44	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2008	290,499	90	85	12.21	0.45	0.41	12.51
	45	KIA	M1	GASOLINA		2014	61,809	90	85	10.26	0.45	0.44	12.2
20/01/2018	46	FIAT	M1	GASOLINA		2015	145,231	26	69	11.08	0.45	0.33	12.5
	47	PEUGEOT	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2014	234,526	26	60	12.08	0.35	0.21	13.2
	48	VOLKSW	M1	GASOLINA		1998	569,24	45	26	14.06	0.4	0.21	12.05

		AGWN				5							
22/01/2018	49	KIA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2015	123,458	48	45	15.08	0.22	0.33	12.5
	50	TOYOTA	N1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1988	109,791	69	68	12.31	0.21	0.33	13.2
	51	CHEVROLET	M1	GASOLINA		2014	28,405	26	69	12.08	0.45	0.05	12.07
23/01/2018	52	NISSAN	M1	GASOLINA		2000	22,215	26	60	12.04	0.35	0.41	12.5
	53	MAZDA	M1	GASOLINA		2014	245,654	45	26	12.09	0.4	0.33	10.6
	54	SUZUKI	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2009	14,754	48	45	12.3	0.21	0.33	13.21
24/01/2018	55	RENAULT	M1	GASOLINA		2013	345,587	48	45	11.03	0.4	0.33	10.6
	56	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2013	304,510	48	66	13.2	0.31	0.21	12.51
	57	ISUZU	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1986	103,711	121	261	13.24	0.31	2.51	12.52
25/01/2018	58	HYUNDAI	M1	GASOLINA		2014	245,548	48	45	11.03	0.4	0.33	10.6
	59	CHEVROLET	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2010	283,539	55	66	13.2	0.31	0.21	12.51
	60	KIA	M1	BI-		2009	558,80	56	55	13.2	0.31	0.22	1250

				COMBUSTIBLE GNV			0						
26/01/2018	61	PEUGEOT	M1	GASOLINA		2013	235,458	90	85	12.3	0.41	0.21	12.09
	62	JEEP	M1	GASOLINA		1989	248,542	26	69	13.2	0.32	0.21	12.05
	63	SUBARU	M1	GASOLINA		2015	145,245	48	45	11.03	0.4	0.33	10.6
27/01/2018	64	DATSUN	N1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1982	891,325	224	185	10.2	1.52	1.25	10.6
	65	FIAT	M1	GASOLINA		2014	245,175	90	85	12.2	0.41	0.05	13.2
	66	DAEWOO	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2002	148,589	26	69	12.2	0.42	0.41	12.9
30/01/2001	67	ISUZU	M1	GASOLINA		2015	128,458	69	70	1230	0.22	0.33	13.21
	68	CHERY	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2014	83,864	26	69	12.3	0.21	0.33	12.51
	69	MERCEDES	M1	GASOLINA		2011	11,150	26	60	12.5	0.22	0.33	12.51
31/01/2018	70	KIA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2012	345,782	45	26	11.01	0.14	0.25	12.2
	71	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1997	132,179	48	45	12.3	0.41	0.21	12.5
	72	FORD	M1	GASOLINA		1989	155,44	26	60	13.2	0.32	0.33	13.2

						4							
FEBRERO													
01/02/2018	73	NISSAN	M1	GASOLINA		1989	197,854	66	33	13.2	0.21	0.33	12.6
	74	CHEVROLET	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2012	445,253	15	33	12.3	0.22	0.21	12.5
	75	MAZDA	M1	GASOLINA		2015	57,912	26	60	12.5	0.14	0.21	10.6
02/02/2018	76	KIA	M1	GASOLINA		2009	115,424	69	99	12.36	2.6	0.33	13.3
	77	MINI	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2015	129,245	90	85	11.09	0.35	0.05	10.6
	78	RENAULT	M2	GASOLINA		2014	245,456	26	69	12.2	0.41	0.41	12.5
03/02/2018	79	HYUNDAI	M1	GASOLINA		2012	135,456	26	60	11.09	0.35	0.33	13.2
	80	KIA	N1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2002	278,549	180	260	12.5	0.41	2.3	13.2
	81	JEEP	M1	GASOLINA		1992	327,125	26	60	11.03	0.4	0.33	10.6
04/02/2018	82	DAEWOO	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		1996	895,454	260	55	13.2	1.3	0.2	12.6
	83	DAEWOO	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		1997	589,325	199	185	10.2	2.3	1.05	10.6
	84	NOSSAN	M1	BI-		2014	59,459	26	60	11.09	0.35	0.33	10.6

				COMBUSTIBLE GLP									
05/02/2018	85	MITSUBISHI	N1	GASOLINA		1999	202,680	69	69	12.2	0.41	0.33	13.2
	86	SUBARU	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1989	123,232	90	85	11.03	0.4	0.21	12.6
	87	ISUZU	N1	GASOLINA		2011	33,467	26	69	12.2	0.41	0.21	12.5
06/02/2018	88	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2013	170,213	69	69	12.3	2.3	0.33	13.2
	89	TOYOTA	M1	GASOLINA		1989	371,885	26	60	11.09	0.35	0.05	12.7
	90	SUZUKI	M1	GASOLINA		2014	345,577	26	60	12.2	0.41	0.41	12.12
07/02/2018	91	MITSUBISHI	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2002	254,512	122	125	13.2	0.21	2.5	12.5
	92	FIAT	M1	GASOLINA		2012	35,543	26	60	11.03	0.4	0.33	12.5
	93	TOYOTA	M1	GASOLINA		2000	201,121	260	44	13.2	0.22	0.2	12.5
08/02/2018	94	DAEWOO	M1	GASOLINA		2014	578,256	26	40	12.2	0.41	0.33	10.6
	95	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2005	363,412	15	66	13.2	0.33	0.2	12.5
	96	ISUZU	M1	GASOLINA		2015	137,526	26	60	11.03	0.4	0.33	10.6
09/02/	97	CHEVRO	M1	BI-		2009	137,26	90	85	12.2	0.21	0.41	12.6

2018		LET		COMBUSTIBL E GNV			8						
	98	CHERY	M1	GASOLINA		2014	154,45 6	90	85	12.3	0.41	0.05	10.6
	99	MAZDA	M1	GASOLINA		2013	125,24 5	26	69	13.2	0.32	0.41	10.6
10/02/ 2018	100	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1996	284,14 0	66	55	13.2	0.21	0.2	12.6
	101	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1996	21,325	60	85	12.2	0.3	0.41	12.5
	102	KIA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2014	527,12 5	26	40	11.09	0.35	0.33	12.5
11/02/ 2018													
12/02/ 2018	103	TOYOTA	M1	GASOLINA		2015	60,112	90	95	12.3	0.23	0.24	12.7
	104	SUZUKI	M1	GASONINA		2014	15,896	84	80	13.5	20	0.14	12.12
	105	MAZDA	M1	GASOLINA		2013	759,86 5	70	75	12.3	12	0.15	11.48
13/02/ 2018	106	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GLP		1993	2,166, 206	69	69	12.3	0.2	132	0.33
	107	DAEWOO	M1	GASOLINA		1998	124,67 8	66	33	13.2	0.2	0.05	12.5
	108	KIA	M1	GASOLINA		2013	3,405, 067	15	33	12.2	0.45	0.41	12.51

14/02/2018	109	FIAT	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2014	254,125	26	40	11.09	0.35	0.25	12.51
	110	CHERY	M1	GASOLINA		2013	512,455	26	69	13.2	0.21	0.21	12.2
	111	SUBARU	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2014	962,159	26	60	12.3	0.22	0.33	12.7
15/02/2018	112	JEEP	M1	GASOLINA		2000	254,212	45	26	12.5	0.14	0.21	12.12
	113	TOYOTA	M1	GASOLINA		1989	514,023	48	45	12.3	0.41	0.21	0.2
	114	MAZDA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2013	521,245	26	60	13.2	0.32	0.05	0.41
16/02/2018	115	KIA	M1	GASOLINA		2012	194,113	26	40	11.09	0.35	0.41	0.41
	116	SUZUKI	M1	GASOLINA		2010	234,954	90	85	12.2	0.21	0.41	12.6
	117	HYUNDAI	M1	GNV		2002	437,125	79	85	12.2	0.3	0.45	12.5
17/02/2018	118	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2004	521,325	90	85	12.2	2.3	0.41	12.5
	119	NISSAN	M1			2001	294,325	26	40	11.03	0.4	0.33	0.41
	120	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2005	85,325	90	85	12.2	2.6	0.41	12.5
18/02/	121	NISSAN	M1	BI-		1994	621,17	69	60	1230	0.21	0.33	12.31

2018				COMBUSTIBL E GNV			6						
	122	KIA	M1	GASOLINA		2003	85902	69	55	1230	0.22	0.31	13.21
	123	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1994	612,25 4	69	68	1230	0.02	0.33	13.23
19/02/ 2018	124	CHEVRO LET	M1	GASOLINA		2015	659.98 9	26	40	11.09	0.35	0.33	0.41
	125	FIAT	M1	GASOLINA		2014	576,89 0	26	60	13.2	0.45	0.25	0.2
	126	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1999	129,99 7	26	40	12.3	0.35	0.21	0.41
20/02/ 2018	127	JEEP	M1	GASOLINA		1998	214,59 8	36	66	12.5	0.4	0.33	0.41
	128	NISSAN	M1	GASOLINA		2007	289,59 0	69	58	12	0.22	0.33	13.2
	129	KIA	M1	GASOLINA		2014	261,55 6	36	66	11.09	0.35	0.33	0.41
21/02/ 2018	130	KIA	M1	BI- COMBUSTIBL LE GNV		2009	381,22 1	36	66	12.5	0.2	1.2	13
	131	TOYOTA	M1	GASOLINA		1987	275,45 2	26	69	13.2	0.2	0.33	0.2
	132	MAZDA	M1	GASOLINA		2012	878,88 5	26	60	12.2	0.45	0.21	0.41
22/02/ 2018	133	DAEWOO	M1	GASOLINA		1978	457,99 8	26	40	11.09	0.35	0.21	12.6
	134	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL		2010	212,02 1	55	66	13.2	0.2	12.5	0.2

				E GNV									
	135	DAEWOO	M1	BI- CONBUSTIBL E		1997	502,14 5	260	260	12.5	0.2	13.2	2.3
	136	TICO	M1	GASOLINA		1986	345,58 6	36	66	12.3	0.41	0.21	0.2
	137	TOYOTA	M1	GASOLINA		1995	285,54 8	90	85	13.2	0.32	0.21	0.2
23/02/ 2018	138	CHERY	M1	GASOLINA		2015	698,35 2	26	40	11.09	0.35	0.33	0.41
	139	HYUNDA I	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2009	576,12 3	69	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	140	TOYOTA	M1	GASOLINA		2007	285,42 9	748	85	12.2	0.45	12.5	0.41
24/02/ 2018	141	NISSAN	M1	GASOLINA		2014	175,40 0	66	33	11.09	0.35	0.33	12.6
	142	KIA	M1	GASOLINA		2015	123,22 3	15	33	12.3	0.41	0.25	12.5
	143	TOYOTA	M1	GASOLINA		2012	9,613	26	69	13.2	0.32	0.21	0.2
25/02/ 2018													
26/02/ 2018	144	SUBARU	M1	BI- COMBUSTRIB LE GNV		2005	466,88 9	69	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	145	KIA	M1	GASOLINA		2012	521,12 3	26	69	11.09	0.35	0.33	0.41
	146	NISSAN	M1	BI- COMBUSTRIB		2004	96,665	69	69	12.3	0.21	13.2	0.33

				LE GNV									
27/02/2018	147	SUZUKI	M1	GASOLINA		2012	582,999	66	33	13.2	0.21	0.21	0.41
	148	NISSAN	M1	GASOLINA		2005	274,885	15	33	12.3	0.22	0.21	12.6
	149	TOYOTA	M1	GASOLINA		2008	185,800	26	69	12.5	0.14	0.33	12.5
28/02/2018	150	TOYOTA	N1	BI-COMBUSTIBL E GNV		1982	412,545	230	55	13.2	0.2	12.6	0.3
	151	FIAT	N1	GASOLINA		2013	334,264	36	66	11.03	0.4	0.33	0.41
	152	TOYOTA	N1	BI-COMBUSTIBL E GNV		1990	335,201	45	56	13.6	0.22	12.5	0.25
MARZO													
01/03/2018	153	HONDA	M1	GASOLINA		1999	200,778	26	69	12.3	0.21	13	0.33
	154	HYUNDA I	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		2015	80,312	66	33	13.2	0.2	12.6	0.2
	155	HYUNDA I	M1	BI-COMBUSTIBL E GLP		2010	133,650	15	33	13.2	0.2	14.2	0.2
02/03/2018	156	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		1995	841,345	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	157	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBL		2003	567,125	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41

				E GNV									
	158	LIFAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GLP		2012	124,32 9	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
03/03/ 2018	159	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2010	165,35 0	66	55	13.2	0.3	12.6	0.2
	160	FAW	M2	BI- COMBUSTIBL E GNV		2015	73,500	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	161	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2014	95,341	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
04/03/ 2018													
05/03/ 2018	162	MAZDA	M1	GASOLINA		2014	50,287	90	85	13.2	0.32	0.41	12.5
	163	KIA	M1	GASOLINA		2015	829,99 8	26	40	11.03	0.4	0.33	0.41
	164	DAEWOO	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1996	347,12 5	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
06/03/ 2018	165	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2006	66,890	69	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	166	TOYOTA	M1	GASOLINA		1995	365,22 3	36	66	11.03	0.4	0.33	0.41
	167	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2005	304,99 9	26	69	12.3	0.21	13	0.33

07/03/ 2018	168	JEEP	M1	GASOLINA		1997	185,46 8	36	66	13.2	0.2	0.25	12.6
	169	HYUNDA I	M1	GASOLINA		2014	124,77 8	90	85	12.2	0.45	0.21	12.5
	170	NISSAN	M1	GASOLINA		2013	143,05 6	26	40	11.03	0.4	0.33	0.41
08/03/ 2018	171	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2005	451,15 5	23	66	13.2	0.3	12.5	0.2
	172	VOLVO	M1	GASOLINA		2011	103,13 4	36	66	11.03	0.4	0.33	0.41
	173	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1994	612,35 4	230	66	13.2	0.3	12.5	0.2
09/03/ 2018	174	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1994	581,32 5	90	855	12.2	0.45	12.5	0.41
	175	TOYOTA	M1	GASOLINA		1990	491,32 9	26	69	12.3	0.41	0.21	0.2
	176	HONDA	M1	GASOLINA		2018	4,686	66	33	13.2	0.32	0.21	0.2
10/03/ 2018	177	SUBARU	M1	GASOLINA		1987	401,32 5	53	46	11.03	0.4	0.33	0.41
	178	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GLP		2006	325,12 5	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	179	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GLP		2009	192,15 0	33	66	12.6	0.2	13.33	0.2
11/03/ 2018													

12/03/2018	180	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1995	205,999	40	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	181	HAFEI	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2012	121,554	50	69	12.3	0.2	13.2	0.33
	182	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2006	428,559	46	69	12.3	0.21	13.2	0.33
13/03/2018	183	KIA	M1	GASOLINA		1992	654,890	26	60	11.03	0.4	0.33	0.41
	184	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1993	18,990	30	69	12.3	0.2	13	0.33
	185	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2007	125,157	69	69	12.3	0.21	13.3	0.33
14/03/2018	186	CHERY	N1	GASOLINA		1990	979,125	70	46	11.03	0.4	0.33	0.41
	187	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2009	301,225	22	33	13.2	0.3	12.5	0.2
	188	TOYOTA	M1	GASOLINA		2014	117,065	66	66	13.2	0.3	12.5	0.2
15/03/2018	189	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		1999	391,254	66	87	13.2	0.3	12.6	1.2
	190	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2004	274,169	65	33	13.2	0.3	12.5	0.2

	191	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2005	413,64 9	49	32	13.2	0.3	12.5	0.2
16/03/ 2018	192	NISSAN	M1	GASOLINA		2008	461,32 5	26	60	11.09	0.35	0.33	12.6
	193	MAZDA	M1	GASOLINA		2011	124,15 7	59	40	12.2	0.41	0.25	12.5
	194	TOYOTA	M2	BI- COMBUSTIBL E GLP		1991	381,38 5	60	56	11.03	0.4	0.21	0.41
17/03/ 2018	195	NISSAN	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		2003	299,17 9	66	33	13.2	0.33	0.33	0.2
	196	KIA	M1	GASOLINA		2009	351,32 5	70	68	11.03	0.4	0.33	0.41
	197	DAEWOO	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1996	67,154	65	45	10.2	1.25	1.6	1.05
18/03/ 2018													
19/03/ 2018	198	KIA	M1	BI- COMBUSTIBL E GNV		1997	232,12 5	30	69	12.3	0.21	13	0.33
	199	FIAT	M1	GASOLINA		1988	236,77 8	26	40	13.2	0.45	0.21	0.2
	200	MAZDA	M1	BI COMBUSTIBL E GNV		1993	284,88 7	23	66	12.3	0.35	0.21	0.2
20/03/ 2018	201	TOYOTA	M1	BI- COMBUSTIBL		1988	123,88 9	80	72	12.5	0.4	0.33	0.41

				E GLP									
	202	TOYOTA	M1	GASOLINA		2010	271,329	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	203	TICO	M1	GASOLINA		1991	450,779	85	70	11.03	0.4	0.33	12.6
21/03/2018	204	DAEWOO	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1997	301,254	78	65	11.09	0.35	0.25	12.5
	205	PICANTO	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2010	203,154	90	85	12.2	0.41	0.21	0.2
	206	FORD	M1	GASOLINA		1985	452,354	80	75	11.03	0.4	0.33	0.41
22/03/2018	207	KIA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2009	609,152	69	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	208	TOYOTA	M1	GASOLINA		1997	191,208	65	32	13.2	0.3	12.6	0.2
	209	HONDA	M1	GASOLINA		2010	302,154	58	79	11.03	0.4	0.33	0.41
23/03/2018	210	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2005	492,325	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	211	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2000	247,548	65	32	13.2	0.3	12.5	0.2
	212	SUBARU	M1	GASOLIA		1988	141,321	65	89	11.03	0.4	0.05	12.6
24/03/2018	213	CHEVROLET	M1	GASOLINA		1984	345,124	85	79	12.2	0.42	0.41	12.5

	214	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		1994	154,325	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
	215	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2002	489,325	90	85	12.2	0.45	12.5	0.41
25/03/2018													
26/03/2018	216	NISSAN	M1	GASOLINA		1993	214,887	66	69	12.2	0.42	0.41	0.41
	217	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GLP		2015	75,472	66	36	12	0.21	13	0.33
	218	NISSAN	M1	GASOLINA		2007	185,999	89	69	12.3	0.21	13	0.33
27/03/2018	219	TOYOTA	M1	GASOLINA		2010	240,125	66	69	12.3	0.21	13.2	0.33
	220	HYUNDAI	M1	GASOLINA		2005	255,456	40	39	12	0.21	13	0.33
	221	TOYOTA	M1	GASOLINA		1984	353,127	60	38	12.2	0.42	0.33	0.41
28/03/2018	222	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBLE GNV		2004	512,455	65	32	13.2	0.3	12.5	0.2
	223	KIA	M1	GASOLINA		1991	452,354	26	40	11.09	0.35	0.21	12.6
	224	SUBARU	M1	GASOLINA		1988	703,889	66	48	12.2	0.41	0.21	12.5
29/03/2018	225	FORD	M1	GASOLINA		1998	595,896	66	45	12.2	0.42	0.33	0.41

	226	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		2007	485,80 9	80	74	12.14	0.32	12.2	0.44
	227	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		1995	947,20 1	86	74	12.28	0.32	12.37	0.49
30/03/ 2018	228	KIA	M1	GASOLINA		1980	258,53 6	89	69	11.09	0.35	0.33	0.2
	229	MAZDA	M1	GASOLINA		1890	189,46 5	66	69	12.2	0.41	0.21	0.2
	230	SUBARU	M1	GASOLINA		2005	125,47 5	26	40	13.2	0.2	0.21	0.41
31/03/ 2018	221	FIAT	M1	BI-COMBUSTIBL E GLP		1985	891,32 5	66	48	12.2	0.45	0.05	10.6
	232	VOLVO	M1	GASOLINA		1991	308,12 5	66	45	12.2	0.42	0.41	13.2
	233	TOYOTA	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		2007	485,80 9	80	74	12.14	0.32	12.2	0.44
	234	NISSAN	M1	BI-COMBUSTIBL E GNV		1995	947,20 1	86	74	12.28	0.32	12.37	0.49
	235	TOYOTA	M2	BI-COMBUSTIBL E GLP		2010	245,45 8	70	65	12.2	0.42	0.33	0.41

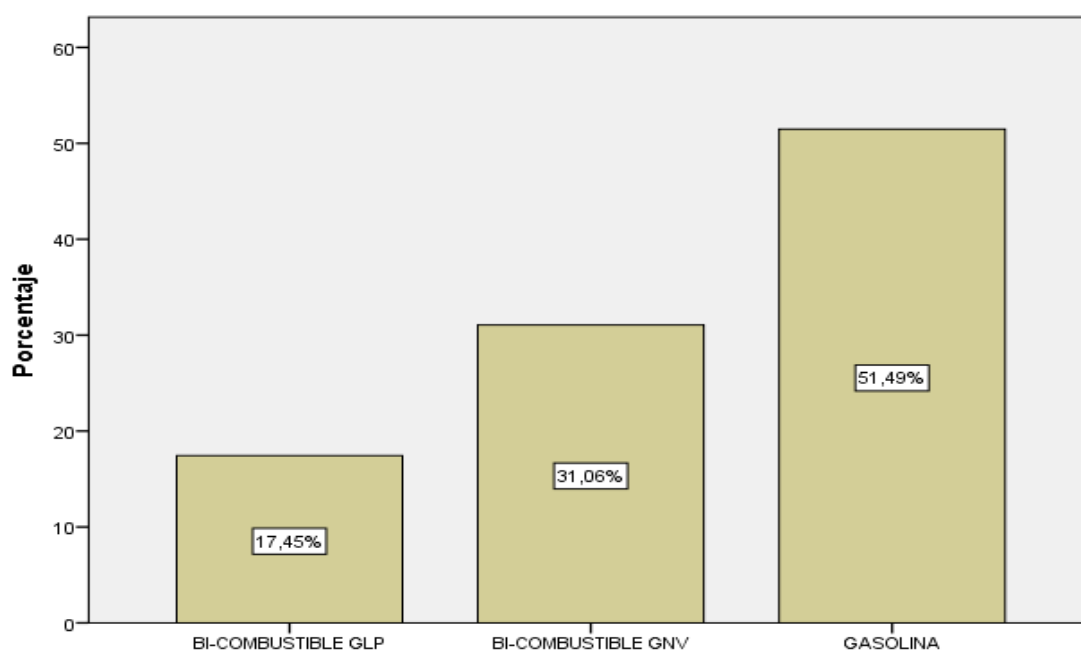
ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de la investigación por cada uno de los objetivos planteados y la relación entre ellos:

TABLA N° 1: Vehículos analizados según el tipo de combustible en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca durante los meses de enero, febrero y marzo de 2018.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido BI-COMBUSTIBLE GLP	41	17,4	17,4	17,4
BI-COMBUSTIBLE GNV	73	31,1	31,1	48,5
GASOLINA	121	51,5	51,5	100,0
Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



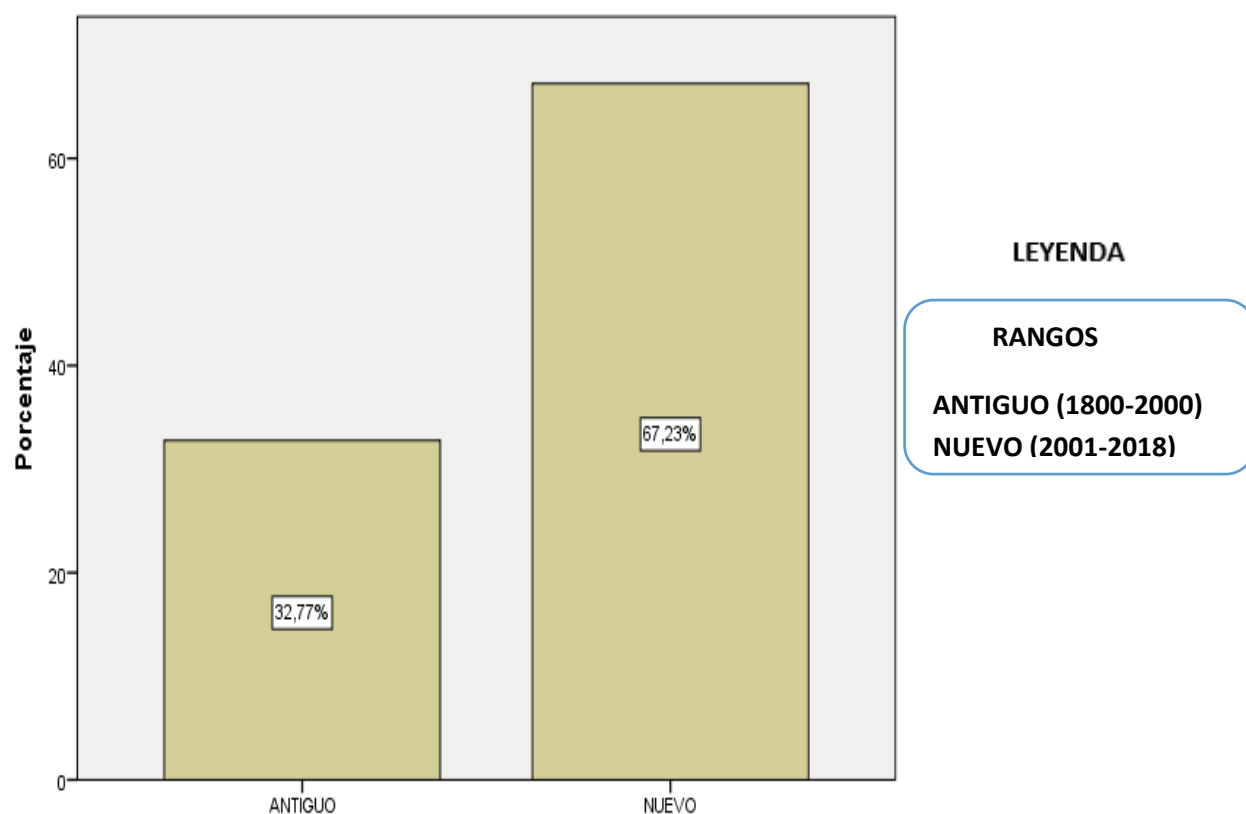
Interpretación:

Según la toma de datos realizados en la empresa revisiones técnicas de san Antonio de JICAMARCA 2018, podemos observar en el grafico el 51,49% del total de vehículos analizados es de combustible a gasolina y el 31,06% es de Bi-combustible GNV, y el 17,45% es de Bi-combustible GLP.

TABLA N° 2: Vehículos analizados según año de fabricación en la empresa de revisiones técnicas de san Antonio de JICAMARCA durante los meses de enero, febrero y marzo de 2018.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ANTIGUO	77	32,8	32,8	32,8
NUEVO	158	67,2	67,2	100,0
Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



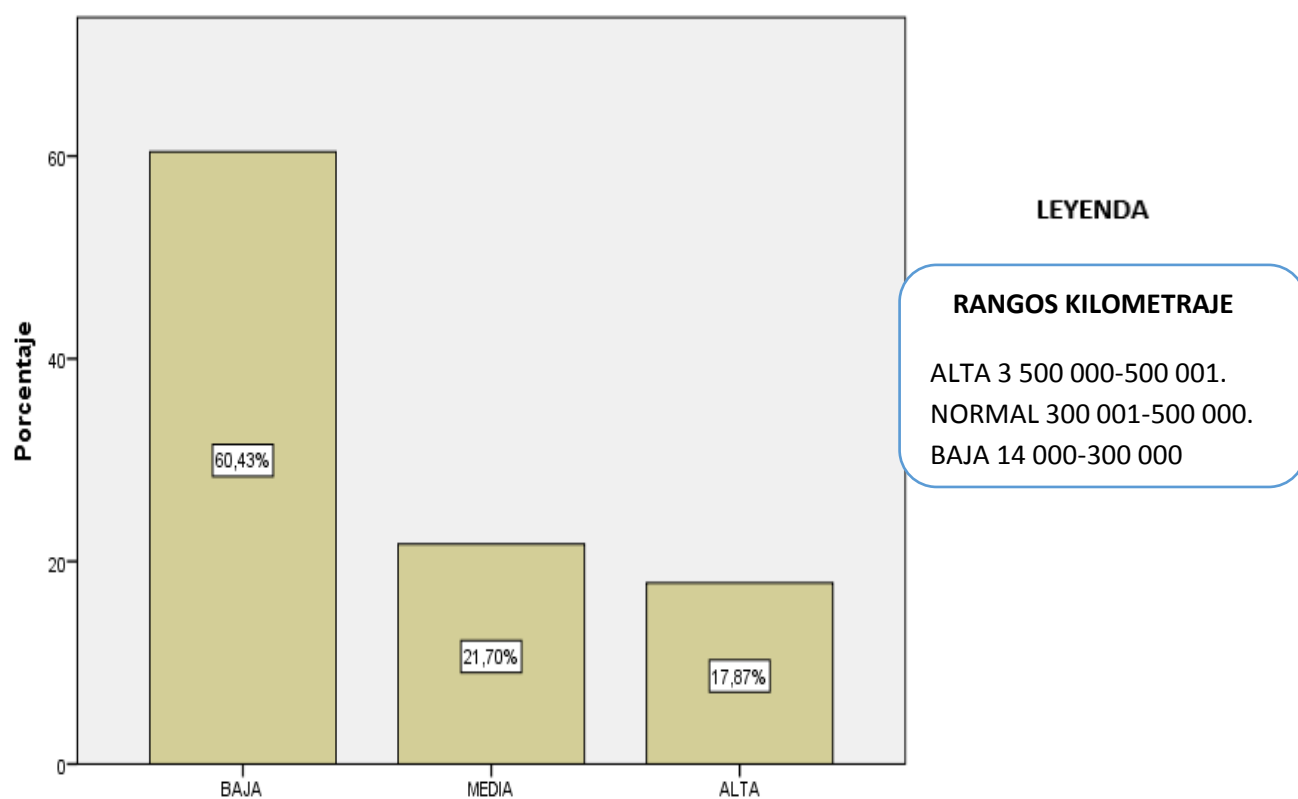
Interpretación:

Según la toma de datos realizados al 100% Del total de la muestra analizado el 67,23% de vehículos está dentro de los parámetros de vehículos nuevos teniendo como año de fabricación de 2001 al 2018, y con 32,77% del total de muestras analizadas son vehículos denominados antiguos del año 1800 al 2000.

TABLA N° 3: Vehículos analizados según el kilometraje recorrido en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	142	60,4	60,4	60,4
	MEDIA	51	21,7	21,7	82,1
	ALTA	42	17,9	17,9	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



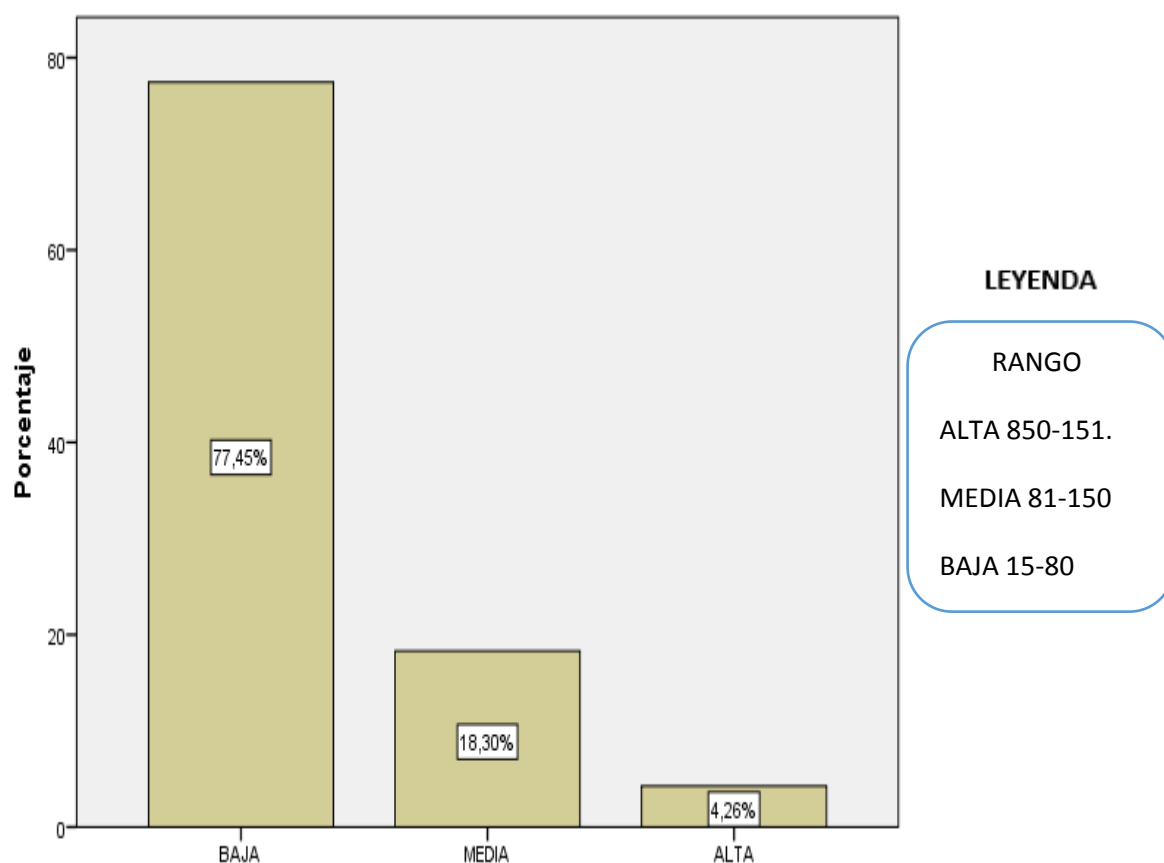
Interpretación:

Según la toma de datos analizados al 100 % del total de la muestra Con 60,43% del total de la muestra analizado tenemos a vehículos con bajo kilometraje, 21,70 % tenemos vehículos con kilometrajes media y con 17,87% tenemos a vehículos con kilometraje alto.

TABLA N° 4: Vehículos analizados según emisiones de hidrocarburos a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	182	77,4	77,4	77,4
	MEDIA	43	18,3	18,3	95,7
	ALTA	10	4,3	4,3	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



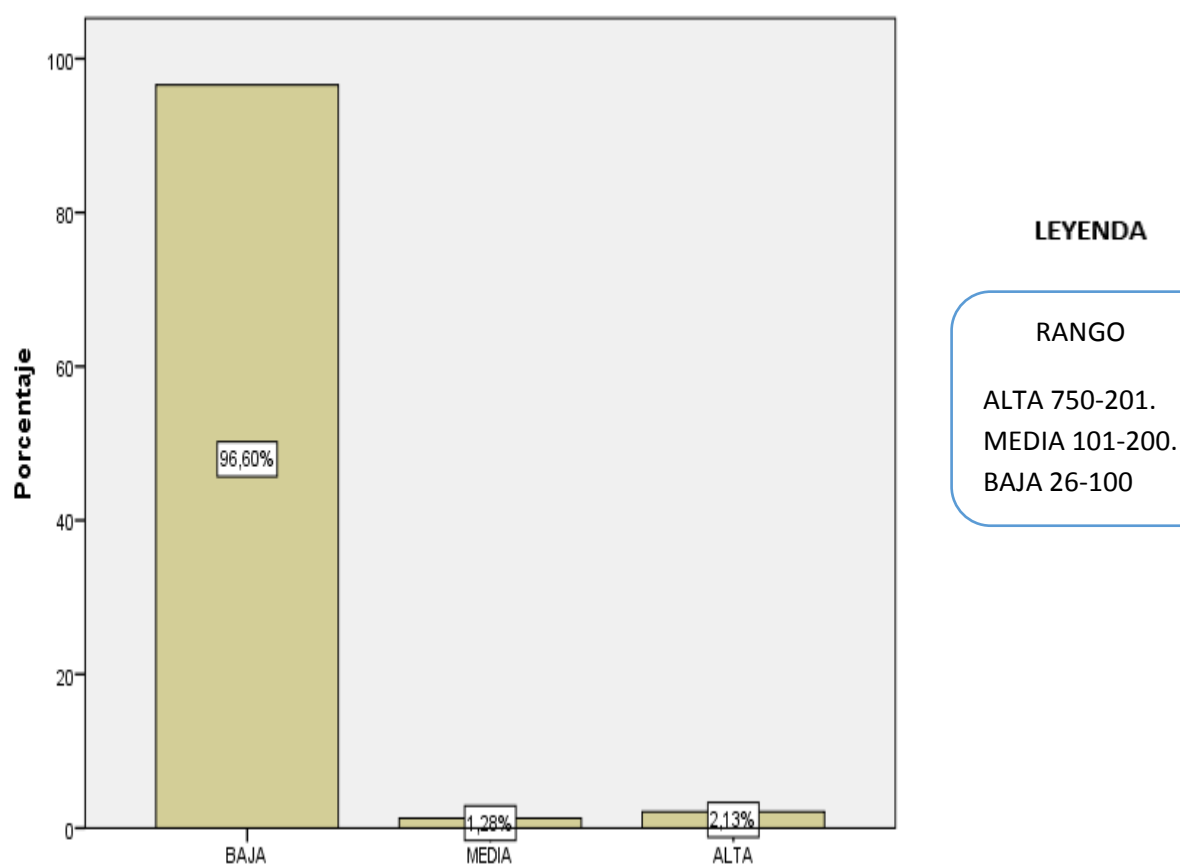
Interpretación:

Del total de muestras analizadas al 100 % El 77,45 % del total de la muestra tenemos a vehículos con emisiones de hidrocarburos considerados como bajo, con 18,30 % de emisiones de hidrocarburo es considerado como media y con 4.26 % de emisiones de hidrocarburos es considerada como alta.

TABLA N° 5: Vehículos analizados según emisiones de hidrocarburos a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	227	96,6	96,6	96,6
	MEDIA	3	1,3	1,3	97,9
	ALTA	5	2,1	2,1	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



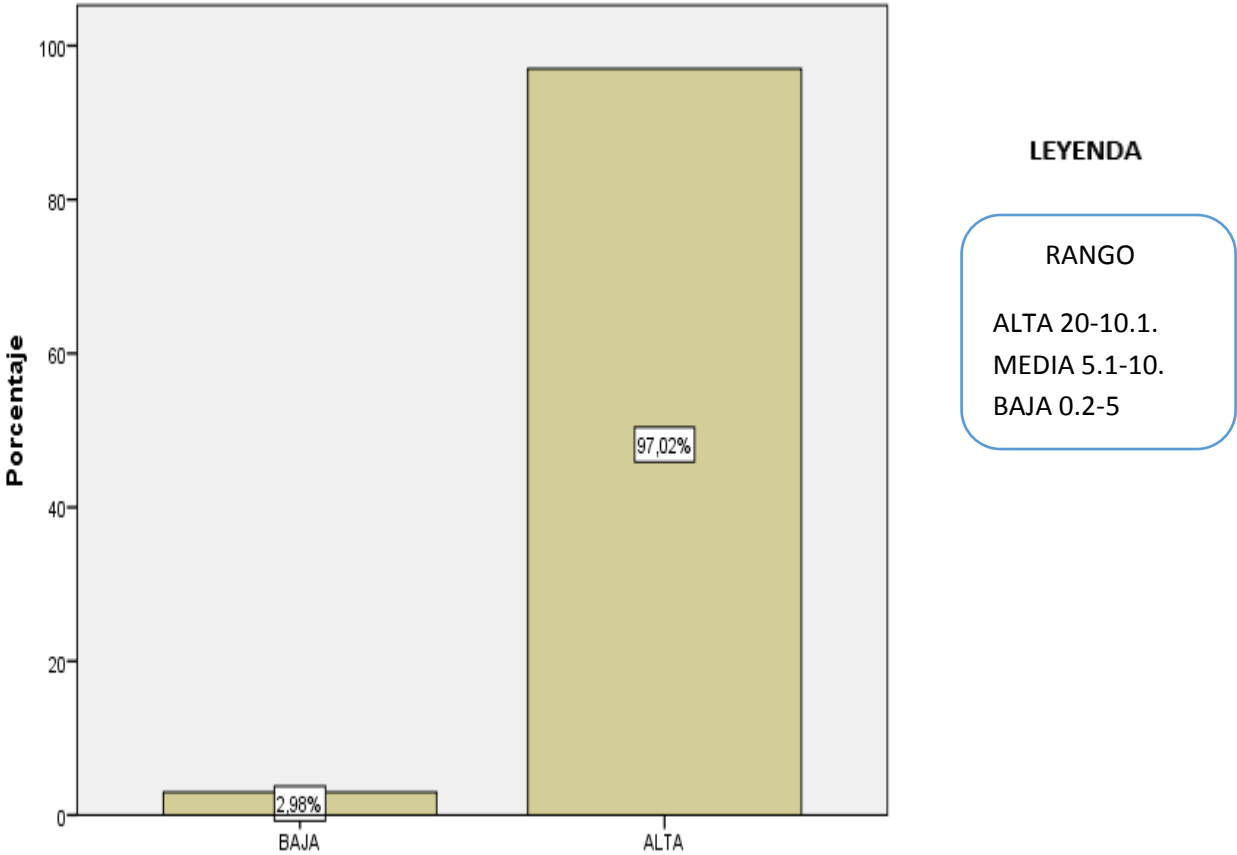
Interpretación:

Del total de la muestra analizado al 100 %; tenemos que el 96,60 % de vehículos emiten hidrocarburos es considerado como baja, el 2,13 % emite hidrocarburos es considerado como alta y el 1,28 % son vehículos que emiten hidrocarburos, el cual se encuentran dentro de los parámetros establecidos.

TABLA N° 6: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono y dióxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	7	3,0	3,0	3,0
	ALTA	228	97,0	97,0	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



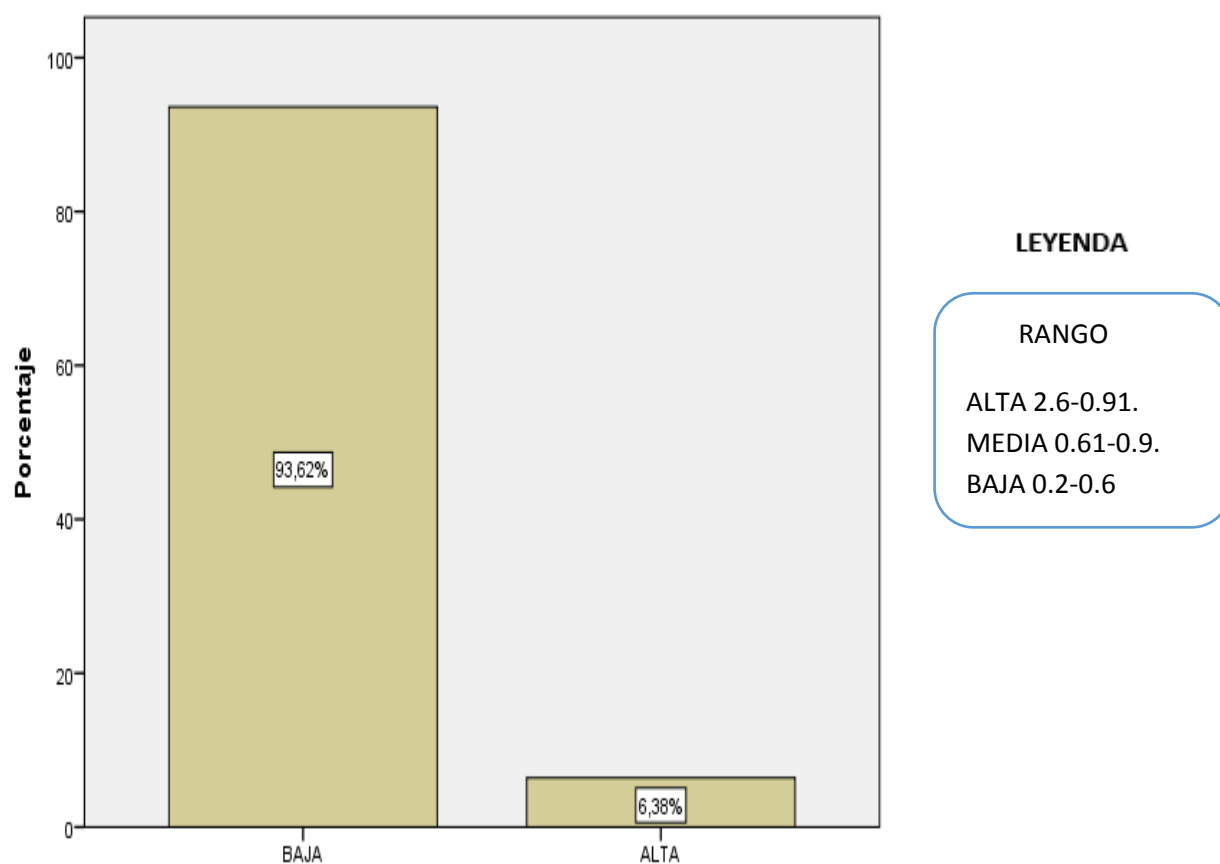
Interpretación:

Del total de la muestra analizado al 100%; tenemos con 97,02 % de vehículos que emiten concentraciones de Monóxido de carbono y dióxido de carbono considerada como alta, el 2.98 % de vehículos que emiten concentración de monóxido de carbono y dióxido de carbono considerada como baja.

TABLA N° 7: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración baja, realizado en la empresa de revisiones de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	220	93,6	93,6	93,6
	ALTA	15	6,4	6,4	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



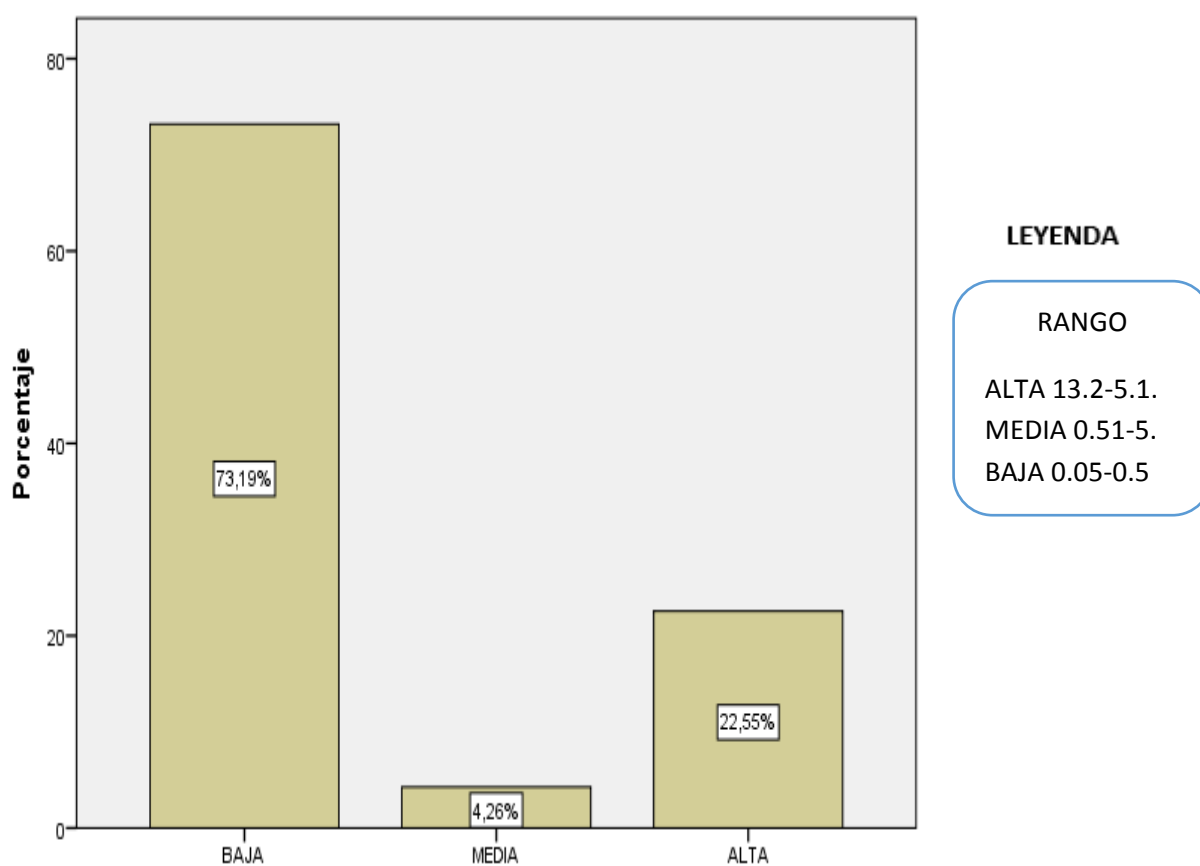
Interpretación:

Según la toma de datos realizados al 100% en la empresa de revisiones técnicas de san Antonio de JICAMARCA 2018, el 93,62% de vehículos del total de muestras analizados tienen emisiones de hidrocarburo bajos, y el 6.38% tienen emisiones de hidrocarburos altos.

TABLA N° 8: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJA	172	73,2	73,2	73,2
	MEDIA	10	4,3	4,3	77,4
	ALTA	53	22,6	22,6	100,0
	Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



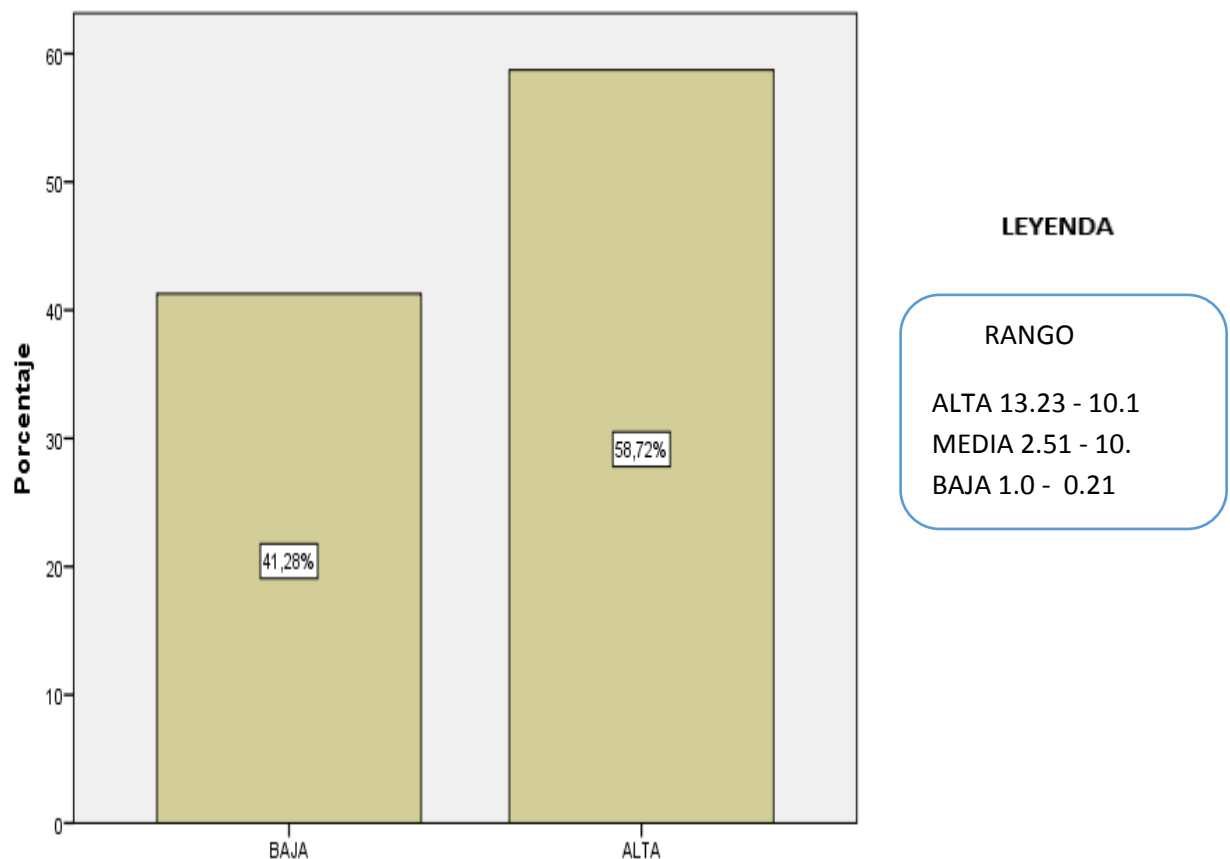
Interpretación:

Del total de muestras analizadas en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA el 73,19% de vehículos de la muestra total analizada emite monóxido de carbono bajo y el 22,55 % emite monóxido de carbono alta y el 4,26% emite nivel de monóxido de carbono medio.

TABLA N° 9: Vehículos analizados según emisiones de monóxido de carbono más dióxido de carbono a una revolución por minuto (rpm) de aceleración alta, realizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 2018.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido BAJA	97	41,3	41,3	41,3
ALTA	138	58,7	58,7	100,0
Total	235	100,0	100,0	

FUENTE: elaboración propia



Interpretación:

Del total de muestras analizado en la empresa de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA al 100%, tenemos en el gráfico con 58,72% de vehículos que emiten altas concentraciones de monóxido de carbono y dióxido de carbono, 41,28% de vehículos que emiten baja concentración de monóxido de carbono y dióxido de carbono.

4.2 PRUEBA DE HIPOTESIS

PRUEBA NO PARAMETRICA Y CORRELACION DE RHO DE SPEARMAN

La contrastación de las hipótesis se probó mediante el coeficiente de correlación de **chi cuadrado de Rho de Spearman**, debido a que según la prueba de normalidad las variables presentan

no normalidad en los datos, ya que su valor “P” (Sig.) es menor al valor de significancia teórica $\alpha = 0.05$

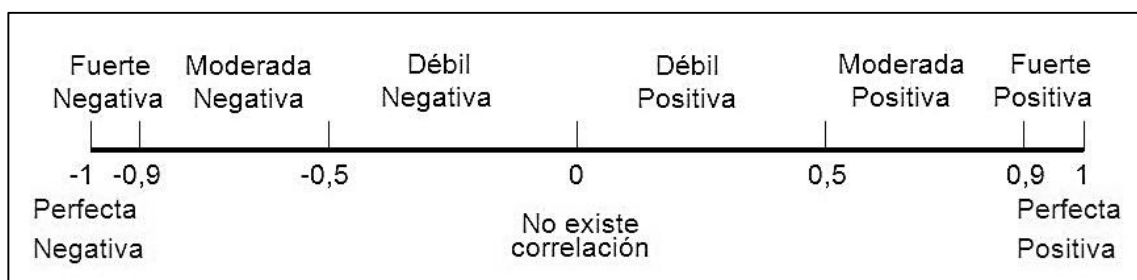
TABLA N° 10: PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS Y ESTADISTICO DE PRUEBA

Variables	Kolmogorov-Smirnov			Resultado	Prueba a utilizar
	Estadístico	gl	Sig.		
CARACTERISTICAS DE LOS VEHICULOS	199	235	.000	NO Normal	Correlación Rho de Spearman
EMISIONES CONTAMINANTES	392	235	.000	NO Normal	Correlación Rho de Spearman

FUENTE: SPSS 24

Se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, ya que el tamaño de la muestra es considerado como grande (235 muestras), y para la prueba de hipótesis el Coeficiente de Correlación **chi cuadrado de Rho de Spearman**, debido a la no normalidad de los datos.

TABLA N° 11: Regla de interpretación de correlación de Rho de Spearman.



Fuente: (Sampieri, 2003)

De acuerdo a la regla de interpretación para la Correlación de **Rho de Spearman** de 0.9 a 1 la relación será positiva fuerte, entre 0.5 a 0.9 la relación será positiva

moderada, entre 0 a 0.5 la relación será positiva débil o baja, entre 0 a -0.5 la relación será débil o baja negativa, entre 0.5 a 0.9 la relación será moderada negativo y entre 0.9 a 1 la relación será fuertemente negativa.

CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS GENERAL:

i. Hipótesis de Investigación

Existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA 2018.

ii. Hipótesis Estadística

H_0 : No existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA 2018.

iii. Nivel de Significación

El nivel de significación teórica es $\alpha = 0.05$, que corresponde a un nivel de confiabilidad del 95%.

iv. Función de Prueba

Se realizó por medio de la prueba paramétrica Chi Cuadrado de Rho de Spearman.

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 12: Prueba no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos y emisiones contaminantes.

		Características de los vehículos	Emisiones contaminantes
Rho de Spearman Características de los vehículos	Coeficiente de correlación	1,000	-,004
	Sig. (bilateral)	.	<u>0,953</u>
	N	235	235
Emisiones contaminantes	Coeficiente de correlación	-,004	1,000
	Sig. (bilateral)	,953	.
	N	235	235

FUENTE: elaboración propia

Como se observa de la tabla N° 12, No existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018.

vii. Conclusión

Como el valor de significación observada en la Prueba del Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos y emisiones contaminantes es el p valor de $p = 0.953$ es mayor al valor de significación

teórica $\alpha = 0.05$, No se rechaza la hipótesis nula. Ello significa que la relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA 2018. No tiene una relación significativa.

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Concluyendo que No existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA 2018.

HIPOTESIS ESPECÍFICAS:

i. Hipótesis de Investigación

Existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018.

ii. Hipótesis Estadística

H_0 : No existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018.

iii. Nivel de Significación

El nivel de significación teórica es $\alpha = 0.05$, que corresponde a un nivel de confiabilidad del 95%.

iv. Función de Prueba

Se realizó por medio de la prueba paramétrica Chi Cuadrado de Rho de Spearman.

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

Tabla 13: Correlación no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos y contaminantes emitidos.

		Características de los vehículos	Contaminantes emitidos
Rho de Spearman Características de los vehículos	Coeficiente de correlación	1,000	-,012
	Sig. (bilateral)	.	0,851
	N	235	235
Contaminantes emitidos	Coeficiente de correlación	-,012	1,000
	Sig. (bilateral)	,851	.
	N	235	235

FUENTE: elaboración propia

Como se observa en la tabla 13, No existe relación entre las características de los vehículos y Contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018, la variable no presenta relación significativa.

viii. Conclusión

Como el valor de significación observada en la Prueba del Chi Cuadrado de Rho de Spearman de características de los vehículos es el p valor de $p = 0.851$ es mayor al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Ello significa que las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de san Antonio de Jicamarca, 2018 no tiene una relación significativa.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna de la investigación. Concluyendo que no existe relación entre las características de los vehículos y los contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

Tabla 14: Correlación no paramétrica de Chi Cuadrado de Rho de Spearman de la relación entre las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018.

		Características de los vehículos	Emisiones por consumo de combustible
Rho de Spearman Características de los vehículos	Coeficiente de correlación	1,000	-,060
	Sig. (bilateral)	.	0,363
	N	235	235
Emisión por consumo de combustible	Coeficiente de correlación	-,060	1,000
	Sig. (bilateral)	,363	.
	N	235	235

Fuente: elaboración propia

Como se observa en la tabla 14, las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018. No tiene una relación significativa.

viii. Conclusión

Como el valor de significación observada en la Prueba de Chi Cuadrado de rho de Spearman de proceso de atención y la responsabilidad es el p valor de $p = 0.363$ es mayor al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula. Ello significa que las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de JICAMARCA, 2018. No tiene una relación significativa.

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación. Concluyendo que no existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.

CAPÍTULO IV

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los resultados que hemos obtenido, aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que no existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas en Jicamarca, 2018.

Estos resultados no guardan relación con lo que sostiene CARCELÉN, E, (2014) el cual señala que las emisiones atmosféricas de buses urbanos con motores diesel en Lima y Callao tienen sus resultados fueron de 220,358 ton/año, 2,034 ton/año, 377 ton/año y 7,250 ton/año, obteniendo los datos que representa la flota de transporte público de Lima y Callao como los factores de emisión para estimar los niveles de cada uno de los contaminantes seleccionados para cada tipo de vehículo por año de fabricación, por clase.

En lo que respecta al estudio, que no existe relación entre las características de los vehículos y los contaminantes emitidos; no encuentra relación con el autor LUNA, P y MIER, J. (2013). El cual afirma que el motor diesel es un motor térmico o de combustión interna es también llamado motor de encendido por compresión, consume combustible pesado como el gasóleo. Los motores diesel tienen la característica de consumir biodiesel que es un conjunto de combustibles oxigenados provenientes de fuentes biológicas renovables (aceites vegetales, aceites animales, aceites reciclados y grasas saturadas)

En lo que respecta a que no existe relación entre las características de los vehículos por consumo de combustible no encuentra relación con el autor MOREANO, D y PALMISANO, A. (2013). El cual afirma en la siguiente tesis que los niveles de afectación de la contaminación atmosférica debido a las emisiones de compuestos ocasionados por el parque automotor una de las características de los impactos producidos por el Monóxido de Carbono (CO) y las partículas en suspensión menores a 10 micras (PM 10).

V. CONCLUSIONES

- Se determinó que no existe relación, no influyen entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes, en la planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.
- Se determinó que no tienen ninguna correlación entre las características de los vehículos y los contaminantes emitidos en la planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.
- Se concluye que la emisión por consumo de combustible de los vehículos no tiene correlación con las características de los vehículos en la planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.
- Se determinó que la emisión contaminante de los vehículos dependerá del tipo de combustible que usa el vehículo sin depender de las características de los vehículos.

VI. RECOMENDACIONES

- Debido a la falta de cultura ambiental, se debe desarrollar una cultura ecológica con el propósito de concientizar a los conductores de tener un gran respeto por nuestro medio ambiente y también a realizar su mantenimiento de sus vehículos mensualmente ya que le beneficiará en el ahorro económico en los hogares.
- Se recomienda hacer estudio a profundo de las emisiones contaminantes que genera el vehículo a partir de la combustión interna de acuerdo al tipo de combustible.
- Se recomienda a la empresa implementar equipos de medición para cada emisión contaminantes con la finalidad de controlar los distintos tipos de emisiones que genera el parque automotor, para su mejor control y análisis respectivo.
- Mantener los equipos de medición en constante calibración para generar un menor margen de error al dar información de data.
- Realizar el mantenimiento y calibración cada 03 meses, del equipo analizador de gases en una empresa certificadora el cual sería lo ideal y no cada 06 meses ya que podría fallar el analizador de gases en las mediciones.

VII. REFERENCIAS

AGUINAGA, Jorge. (2013). Eficiencia Energética en el Sector Productivo y Transporte Urbano. Simposio “Gas Natural Comprimido como opción para Reducir las Emisiones Gaseosas en el Transporte Urbano”. 27 Junio 2001. ALURE – Proyecto “Eficiencia Energética en Sector Productivo y Transporte”. Junio 2001.

AGUDELO, Andrés y AGUDELO John. Diagnóstico del proceso de combustión en un motor Diesel. N° 45. 2017. p.43.

ALONZO, L Y RODRÍGUEZ, G. (2015). Carretera. Mérida, Yucatán, México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.

ALGUERI, Ricardo. (2014). “Experiencia en la Conversión de Vehículos a GNC”. Simposio “Gas Natural Comprimido como opción para Reducir las Emisiones Gaseosas en el Transporte Urbano”. 27 Junio 2013. ALURE - Proyecto “Eficiencia Energética en Sector Productivo y Transporte”. Junio 2001.

BRIONES, G. (2015). Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. México: Trillas.

BERNAL, César. (2015). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera edición. Colombia: Pearson Educación.

BARRIO Los Dos Puentes, Durante El Año 2014. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5967/1/T-UCE-0013-Ab-088.pdf>

CABALLERO, M. (2015). Análisis De Emisiones De Vehículos Livianos Según Ciclos De Conducción Específicos Para La Región Metropolitana.

Disponible en http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-caballero_mm/pdfAmont/cf-caballero_mm.pdf

CAIZALUISA, D. (2016). La Contaminación Del Aire Por Emisión De Gases Tóxicos Vulnera El Derecho Del Buen Vivir, En El Distrito Metropolitano De Quito

CALLE, G. y GAVILANES, L. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en suelos contaminados por la industria petrolera. Título de Ingeniera Química. Universidad Central del Ecuador. 2013. p. 32.

CARCELÉN, E. (2014). Estudio de las emisiones atmosféricas de buses urbanos con motores diesel en Lima y Callao en base a la metodología Copert. Disponible en http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5734/CARCELEN_EDUARDO_EMISIONES_ATMOSFERICAS_MOTORES_DIESEL_COPERT.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DEFENSORÍA Del Pueblo. La calidad del Aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes [en línea]. 2011 [20 de Octubre de 2017]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/ApoyComisiones/comision2011.nsf/021documents/8B420108E4101D0705258154005B4D7F/\\$FILE/Informe_N_116.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/ApoyComisiones/comision2011.nsf/021documents/8B420108E4101D0705258154005B4D7F/$FILE/Informe_N_116.pdf)

DEL CASTILLO, C. (2014). Determinación de contaminantes Atmosféricos producidos por motores Diesel utilizando Biodiesel obtenido de aceite de cocina reciclado generado por las Pollerías de Moyobamba, 2011. Disponible en: <http://tesis.unsm.edu.pe/jspui/handle/11458/333>

DIARIO CAPITAL (2013): Lima, Perú, 28 de Agosto de 2017. Parque automotor genera el 70% de la contaminación en Perú. Disponible en: <http://www.capital.com.pe/actualidad/parque-automotor-genera-el-70-de-la-contaminacion-en-peru-noticia-462487>

DIARIO GESTIÓN (2016): Lima, Perú, 16 de junio de 2016. Parque automotor del Perú subirá a 2.6 millones de vehículos en 2016. Disponible en:

<https://gestion.pe/empresas/parque-automotor-peru-subira-26-millones-vehiculos-2016-2163406>

DIARIO El Comercio (2017): Lima, Perú 24 de Octubre de 2017. Los contaminantes que se dejaron de emitir durante CENSO en 2017. Disponible en:

<https://elcomercio.pe/peru/contaminantes-dejaron-emitir-censo-noticia-468181?foto=1>

ESTIMACIÓN del grado de Contaminación de Material Particulado Atmosférico y sedimentable en el laboratorio de servicios ambientales de la UNACH. Universidad Nacional de Chimborazo por Santillán, Guido [et al.] ESTIMACIÓN [en línea]. 2016, N° 16, Vol. 02. P. 32-33. [Fecha de consulta: 10 de Octubre de 2017].

Disponible en:

<http://201.218.5.251:8080/bibliotecavirtual/Revistas/Art5Edicion16.pdf>

ISSN: 2477-9105

FERNÁNDEZ Lc. [et al]. Contaminación del aire interior y su impacto en la patología respiratoria. Volumen 49. Junio 2013. p. 24.

FIDIAS G. Arias. El Proyecto de Investigación. 5° Ed. 2013. p. 90.

FUERTES, W. (2013). Análisis y mejora de procesos y distribución de planta en una empresa que brinda el servicio de revisiones técnicas vehiculares. Disponible en:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1715/FUERTES_WILDER_REVISIONES_TECNICAS_VEHICULARES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GARCÍA DEL RIO, Antonio. UF127- Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo diesel [en línea]. España: Elearning, S.L., 2017. 414 p.

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=o31XDwAAQBAJ&pg=PA330&dq=El+opacimetro&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjWts27yd7bAhVQyIMKHeOCDKoQ6AEILDAB#v=onepage&q=El%20opacimetro&f=false>

ISBN: 978-84-16492-48-0

GUTIERREZ, L. Estimación de Factores de emisión para vehículos automotores de gasolina. Tesis (Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales) Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco de México. 2016.

Disponible en:

<http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/170/Estimacion%20de%20factores%20de%20emision.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ISBN: 148.206.79.158

HERNÁNDEZ, R. FERNÁNDEZ, C y BAPTISTA, M. (2017). Metodología de Investigación. Quinta edición. México D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana editores.

IÑIGUEZ, Juan. Propuesta de protocolo de ensayo para estimación de NOx de forma directa en fuentes móviles en el taller de Ingeniería Mecánica Automotriz de la Universidad de Azuay. Tesis (Ingeniero Mecánico Automotriz). Ecuador: Universidad de Azuay del Ecuador, 2017

Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7305/1/13248.pdf>

LABANTI Mauricio y HANSEN Cristian. Investigación de la Intoxicación por Monóxido de Carbono en la Criminalística. Tesis (Especialización en Criminalística y Actividades Periciales, con mención en Ciencias Naturales). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Física Matemática y Astronomía, 2016, 80 p.

LÓPEZ Sergio, SÁNCHEZ María y MARTÍN Sonia. Mantenimiento y reparación básica de los equipos de medida de contaminación atmosférica. En: Bombas opacímetras. España: Editorial Elearning S.L., 2015, 224 p.
ISBN: 978-84-16424-17-7

LUNA Pablo, MIER, Juan. (2013). Medición y evaluación de los niveles de opacidad generados por los vehículos con motor diesel. Características y Funcionamiento del motor diesel. P 39.

MASQUIZA, A. Y VIZUETE, J. (2015). Estudio Técnico De Un Sistema Integral De Revisión Vehicular Para La Provincia De Chimborazo En La Epoch. Disponible en
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2260/1/65T00046.pdf>

MENDOZA, M. (2014). Valoración de contaminantes del aire generada por fuentes móviles para la gestión de la calidad del aire en el cercado de Tacna. Disponible en
http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1002/TM161_Mendoza_Aquino_M%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MOREANO, D. y PALMISANO, A. (2013). Nivel de afectación de la contaminación atmosférica y sus efectos en la infraestructura del campus universitario debido a la emisión de partículas PM10 y CO. Disponible en:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1763/MOREANO_DAVID_Y_PALMISANO_ANTONIO_CONTAMINACION_ATMOSFERICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

NAVAS, R. y MONROY, Ec. (2013). Desarrollo de una estrategia con Base en técnicas de inteligencia artificial para el control de una torre de absorción de Hidrocarburos Pesados en Plantas de procesamiento de Gas Natural con carga Variable.

NORMA Técnica Colombiana N° 4983. Instituto por el Instituto Colombiano de Normas Teóricas y Certificación (ICONTEC). 22 de Julio de 2013.

OSORIO, Carlos. (2017). Ética y Educación en Valores sobre el Medio Ambiente para el siglo XXI.

PUIGCERVER, M y CARRASCAL, D. El medio atmosférico: Meteorología y Contaminación. Barcelona: Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona, 2015.31p.

ISBN: 9788447532520

REVISTA Chilena Decisión Analysis. Introductory Lectures on Choices Under Uncertainty. [en línea]. Biblioteca digital CEDOC-CIREN. Chile: 2015 [Fecha de consulta: 20 de Octubre de 2017].

Disponible en: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/14184?show=full>

SAAVEDRA Juan. Análisis de Nuevos escenarios de emisión de contaminantes del parque automotor generados en un ambiente de tráfico vehicular. Tesis (Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Ciencias, 2014, 117 p.

SANTA Palella y PESTANA, F. (2014). Metodología de la Investigación cuantitativa. 3° Ed. Caracas. Editorial Pedagógica de Venezuela. 2013.

SÁNCHEZ Roberto. Manejo trasfronterizo de residuos tóxicos y peligrosos: una amenaza para los países del tercer mundo. Vol. 02, Número 3 (1990). 2017.

Disponible en:

file:///C:/Users/usuario/Downloads/1642-6008-1-SM.pdf

TAPIA, Juan. (2015). “Diagnóstico Energético Ambiental del Transporte en Lima y Callao”. Simposio “Gas Natural Comprimido como opción para Reducir las

Emisiones Gaseosas en el Transporte Urbano”. 27 Junio 2001. ALURE - Proyecto “Eficiencia Energética en Sector Productivo y Transporte”. Junio 2001.

TAMARA, R. y JAGUACO, P. (2015). Aplicación De Un Sistema De Calidad En El “Centro De Transferencia Tecnológica Para La Capacitación E Investigación En Control De Emisiones Vehiculares. Disponible en <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/401/1/CD-0820.pdf>

Universidad Nacional De Ingeniería. (2015). “Gas de Camisea UNI - Promoviendo la Cultura del Gas Natural”. Facultad de Ingeniería Mecánica - UNI Lima, Perú

VALDEIGLESIAS, F. (2017). Estudio de Factibilidad Económica para la Conversión de Vehículos Gasolineros a Gas Licuado de Petróleo. Tesis para optar el Título de Segunda Especialización Profesional en Ingeniería del Gas Natural. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima.

VINTIMILLA, P. (2015). Análisis de Resultados de La Medición De Emisiones De Gases Contaminantes De Fuentes Móviles A Partir De La Implementación De La Revisión Técnica Vehicular En El Cantón Cuenca. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7647/1/UPS-CT004530.pdf>

ANEXOS

ANEXO II: Matriz de Consistencia

ANEXO II: MATRIZ DE CONSISTENCIA

CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS Y LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN LA PLANTA DE REVISIONES TÉCNICAS DE SAN ANTONIO DE JICAMARCA, 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Cuáles son las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?</p> <p>Problema Específicos ¿Cuáles son las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?</p> <p>¿Cuáles son las característica de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018?</p>	<p>Objetivo General Determinar las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p> <p>Objetivos Específicos Conocer las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p> <p>Conocer las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p>	<p>Hipótesis General Existe relación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p> <p>Hipótesis Específica Existe relación entre las características de los vehículos y contaminantes emitidos en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p> <p>Existe relación entre las características de los vehículos y emisiones por consumo de combustible en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p>	<p>V.I: Características de los Vehículos Indicadores: Categoría Marca Combustible Año de fabricación Kilometraje</p> <p>V.D: Emisiones contaminantes Indicadores: Co Ral(%) monóxido de carbono Co+Co₂ Ral (%) Monóxido de carbono+ Dióxido de carbono HC Ral (ppm parte por millón) Hidrocarburo CO Acel. (%) monóxido de carbono Co+Co₂ Acel (%) Monóxido de carbono + Dióxido de carbono HC Acel (ppm) Hidrocarburo</p>	<p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de la Investigación: No Experimental, transversal, descriptiva y correlacional</p> <p>Es No Experimental: No se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador, Es No Experimental, porque no se manipularon la variables, se hallaron los resultados tan y conforme se han recopilado datos de la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018.</p> <p>Es Transversal, porque se aplicó en un tiempo determinado, en el año 2018.</p> <p>Es descriptiva, porque se halló el nivel de las descargas contaminantes, las características de los vehículos que han ido a la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca.</p> <p>Es correlacional, porque se quiere investigar la relación o asociación entre las características de los vehículos y las emisiones contaminantes.</p>

ANEXO III: Instrumento de Recolección de Datos

	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	VERSION 01
		FECHA 01-01-2018
	Características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018	X CICLO

I. DATOS PERSONALES	
APELLIDOS	Pariona Paquiyauri
NOMBRE	Jhon Jhony
ESCUELA	Ingeniería Ambiental
E-MAIL	parionajhon10@gmail.com
II. DATOS GENERALES	
OBJETIVO GENERAL	Características de los vehículos y las emisiones contaminantes en la planta de revisiones técnicas de San Antonio de Jicamarca, 2018
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Planta de Revisiones Técnicas de San Antonio de Jicamarca.
AMBITO	Laboratorio
PERIODOS DE ANÁLISIS	Mes de Enero, Febrero y Marzo

PRIMERA VARIABLE: Características de los vehículos

DIMENSIÓN	INSTRUMENTO	PRODUCTO
TIPO DE COMBUSTIBLE	- Vehículos a GASOLINA/ GNV - Vehículo a GASOLINA/GLP - Vehículo a GASOLINA	
IDENTIFICACIÓN VEHICULAR	Categoría Marca Combustible Año de fabricación Kilometraje	
OBSERVACIONES:		

SEGUNDA VARIABLE: Emisiones Contaminantes

DIMENSIÓN	INSTRUMENTO	PRODUCTO
CONTAMINANTES EMITIDOS	HC Acel (ppm)	
	HC Ral (ppm)	
EMISIONES POR CONSUMO DE COMBUSTIBLES	Co Ral (%) Monóxido de carbono	
	Co+Co2 Ral (%) Monóxido de carbono + Dióxido de carbono	
	CO Acel. (%) monóxido de carbono	
	Co+Co2 Acel (%) Monóxido de carbono + dióxido de carbono	
OBSERVACIONES:		

ANEXO IV: INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN:



INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante. Dr./Mg.:

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Especialidad del experto:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:



INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

San Juan de Lurigancho, de del 2018.



.....
Firma de experto Informante

DNI:

ANEXO IV: Validaciones De Instrumentos De Investigación

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg:

1.2. Cargo e institución donde labora:

1.3. Especialidad del validador:

1.4. Nombre del instrumento:

1.5. Título de la investigación:

1.6. Autor del instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					
4. Organización	Existe una organización lógica.					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS

DIMENSION	INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Tipo de Combustible	Vehículos a GASOLINA/ GNV			
	Vehículo a GASOLINA/GLP			
	Vehículo a GASOLINA			
	Vehículo a PETROLEO			
Identificación vehicular	Categoría			
	Marca, Modelo			
	Combustible			
	Año de Fabricación			
	Kilometraje			
	N° de Ejes, ruedas			
	Peso bruto			

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: _____%.

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho,..... de..... del 2018.

Firma del experto informante.

DNI N° _____ Teléfono N° _____

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg:

1.2. Cargo e institución donde labora:

1.3. Especialidad del validador:

1.4. Nombre del instrumento:

1.5. Título de la investigación:

1.6. Autor del instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					
4. Organización	Existe una organización lógica.					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: EMISIONES CONTAMINANTES

DIMENSION	INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
Contaminantes Emitidos	HC Acel (ppm)			
	HC Ral (ppm)			
Emisiones por consumo de Combustibles	Co Ral(%) monóxido de carbono			
	Co+Co2 Ral (%) Monóxido de carbono+ dióxido de carbono			
	CO Acel. (%) monóxido de carbono			
	Co+Co2 Acel (%) Monóxido de carbono + dióxido de carbono			

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: _____%.

() El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho,..... de..... del 2018.

Firma del experto informante.

DNI N° _____ Teléfono N° _____

ANEXO V: VALIDACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR LOS EXPERTOS



INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante: Dr./Mg.: Jose Cuellar Bautista
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Proyecto de Investigación
 1.3. Especialidad del experto: Ing. Forestal

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					85
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					85
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					85
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					85
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					85
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					85
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					85
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					85
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					85

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación? Ninguno

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

San Juan de Lurigancho, 11 de 07 del 2018.


 Firma de experto Informante
 DNI: 70930113

85

**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE
INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante: Dr. Mg. Alejandro Luis Abts
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Profesor UCV - Este
 1.3. Especialidad del experto: Enj. Químico

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					81
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					81
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					81
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					81
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					81
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					81
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					81
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					81
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					81
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					81

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación? Ninguno

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

San Juan de Lurigancho, 11 de 7 del 2018.

81%

[Firma]
 Firma de experto informante
 DNI: 07106495

**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE
INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del informante, Dr./Mg.: Vaduzo Gonzales Liza
 1.2. Cargo e Institución donde labora: DTS MESA J. J. J.
 1.3. Especialidad del experto: INJ. 29/1/2018

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					85
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					85
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					85
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					85
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					85
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					85
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					85
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					85
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					85

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

San Juan de Lurigancho, 14 de 02 del 2018.


 Firma de experto Informante
 DNI: 40312060

85

TABLAS:

TABLA N° 16: LMP para Vehículos mayores a Gasolina, Gas, Licuado de Petróleo y Gas Natural.

1. Límites máximos permisibles para vehículos en circulación a nivel nacional.

VEHÍCULOS MAYORES A GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL (livianos, medianos y pesados)			
AÑO DE FABRICACION	CO% de Volumen	HC (ppm) (4)	CO + CO₂ % (mínimo)
Hasta 1995	3,0	400	10
1996 en adelante	2,5	300	10
2003 en adelante	0,5	100	12

(Fuente Diario El Peruano, 2001)

Para Vehículos a Gasolina: Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1800 m.s.n.m., se aceptarán los siguientes valores sólo para HC: modelos hasta 1995, HC 450 ppm y 8% CO + CO₂, modelos 1996 en adelante, HC 350 ppm y 8% CO + CO₂

TABLA N° 17: Límites Máximos Permisibles para Vehículos mayores a Diesel

VEHICULOS MAYORES A DIESEL (livianos, medianos y pesados)		
AÑO DE FABRICACION	Opacidad : k(m⁻¹) (5)	Opacidad en %
Antes de 1995	3,0	72
1996 en adelante	2,5	65
2003 en adelante	2,1	60

(5) Únicamente para controles en carretera o vía pública, que se realicen a más de 1000 m.s.n.m., se aceptará una corrección por altura de 0,25 k(m⁻¹) por cada 1000 m.s.n.m. adicionales, hasta un máximo de 0,75 k(m⁻¹)

(Fuente Diario el Peruano, 2001

TABLA N° 18: Emisión de motores de combustión Interna.

2: Emisiones de motores de combustión interna Universidad San Agustín de Arequipa.

Componentes de los gases de escape	Contenido máximo en volumen (%)				Observaciones
	Gasolina		Diesel		
Nitrógeno	74,00	78,00	76,00	78,00	No tóxico
Oxígeno	0,30	0,80	2,00	18,00	No tóxico
Vapor de agua	3,00	5,50	0,50	4,00	No tóxico
Dióxido de carbono	5,00	12,00	1,00	10,00	No tóxico
Monóxido de carbono	0,10	10,00	0,01	0,50	Tóxico
Óxidos nítricos	0,10	0,50	0,00	0,40	Tóxico
HC no cancerígenos	0,20	3,00	0,00	0,50	Tóxico
Aldehídos	0,00	0,20	0,00	0,00	Tóxico
Dióxido de azufre	0,00	0,00	0,00	0,03	Tóxico
Hollín (g/m³)	0,00	0,04	0,01	1,10	Tóxico
Benzopireno (mg/m³)	Hasta	20,00	Hasta	10,00	Cancerígeno

TABLA N° 19: Componentes Tóxicos emitidos al medio ambiente en el proceso de la Combustión.

3. Compuestos Emitidos Al Medio Ambiente Durante La Combustión

Componentes Tóxicos	Motores Diesel %	Motores de carburador %
Monóxido de carbono	0,20	6,00
Oxido de nitrógeno	0,35	0,45
Hidrocarburos	0,04	0,40
Dióxido de azufre	0,04	0,00
Hollín mg/l	0,30	0,05

Fuente: Valdeiglesias, F. (2007).

FIGURAS

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

Figura N° 01: Certificado de calibración N° 002-02



CERTIMAX PRODUCTOS Y SERVICIOS CERTIFICADOS		Trinidad Moran 286, (Segundo piso) lince Telf.: 2213252. RUC: 20600317378
CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 002-02		
INFORMACION GENERAL DEL SOLICITANTE:		
❖ Solicitante (nombre legal):	REVISIONES TECNICAS DEL PERU S.A.C	
❖ Registro único de contribuyente – RUC (N°):	20522902790	
❖ Dirección, provincia, departamento:	av. Mar del norte Mz. C, lote 4, jicamarca san Antonio, Huarochirí, lima.	
❖ Teléfono /celular/fax:	3926262/945314182/----	
❖ Correo electrónico :	josecharp24@hotmail.com	
❖ Fecha de recepción de solicitud:	10/01/2018	
INFORMACION DEL EQUIPO /INSTRUMENTO CALIBRADO:		
DATOS DEL EQUIPO: (ANALIZADOR DE GASES)		
marca comercial	PIERBURG INSTRUMENTS	
modelo	HGA 400 4 GR	
N° de serie	878	
▪ RANGO DE ESCALA:	30.0 - 130.0	
▪ DIVISION DE ESCALA:	0.1	
LUGAR Y FECHA DE CALIBRACION:		
➤ LUGAR:	REVISIONES TECNICAS DEL PERU SAC, HUARACHIRI, LIMA.	
➤ FECHA:	ENERO 22/01/2018	
OBSERVACIONES:		
Es responsabilidad del usuario mantener el equipo en estado de calibración		
Con fines de identificación es rotulado los equipos con etiquetas autoadhesivas de color.		
fecha de emisión: 23 de enero del 2018		
 ALEX ESPINOSA Gerente Técnico		
EL PRESENTE CERTIFICADO DE CALIBRACION ES VALIDO POS SEIS (06) MESES (DS- N° 047-2001 MTC)		
3		

Figura N° 02: Certificado de Calibración al analizador de gases presenta valores menores al EMP establecido por la OIML. Temperatura: (t) 23,1°C; Humedad Relativa: (RH) 74%; Presión: (p) 103hPa. Enero 23 del 2018



CERTIMAX
PRODUCTOS Y SERVICIOS CERTIFICADOS

Trinidad Moran 286, (Segundo piso) lince
Telf.: 2213252. RUC: 20600317378

RESULTADOS:

✓ **CONDICIONES DE CALIBRACION:**

TENPERATURA: (t) 23.1 °C HUMEDAD RELATIVA: (RH) 74% presión: (p) 1013 hPa

✓ **METODO DE CALIBRACION:**

La calibración se ha realizado por comparación directa con los patrones utilizados, determinándose el error de indicación del analizador de gases, según la OIML y el manual del fabricante.

PATRONES UTILIZADOS

patrones utilizados	certificado de análisis	trazabilidad
mezcla de gases – patrón primario de composición conocida con incertidumbre de hasta 1%	gas patrón G - CC453416	METODO GRAVIMETRICO. PESAS PATRONES CON TRAZABILIDAD AL INST.
	gas patrón F - CC454866	
	gas patrón E - CC454752	

RESULTADO DE LA CALIBRACION:

gases medidas				gas patrón g	lectura del equipo	ERROR		INCERTIDUMBRE	EMP	
CO	%VOL	3.50	3.51	absoluto	relativo	absoluto	relativo			
CO ₂	%VOL	14.02	14.00	0.01	0,29%	0.04	± 0,06	± 5%		
C ₃ H ₈ XPEF =HC(*)	PPM VOL	982	977	0.02	-0,15%	0.15	±0,50	±5%		
				5,89	-0,60%	9.84	±12	±5%		


gases medidas				gas patrón g	lectura del equipo	ERROR		INCERTIDUMBRE	EMP	
CO	%VOL	1.03	0.51	absoluto	relativo	absoluto	relativo			
CO ₂	%VOL	10.02	990	0.01	0,59%	0.04	± 0,06	± 5%		
C ₃ H ₈ XPEF =HC(*)	PPM VOL	295	2.92	0.02	-1,10%	0.15	±0,50	±5%		
				5,89	-1,21%	3.00	±12	±5%		

PEF= 0,491

E.M.P = error máximo posible según norma OIML R 99 1&2

P.E.F = factor de equivalencia de propano / hexano (especifico del equipo)

Fecha de emisión: 23 de enero del 2018



ALEX ESPINOSA
Gerente Técnico

El analizador de gases
presenta valores menores al
EMP establecido por la OIML

EL PRESENTE CERTIFICADO DE CALIBRACION ES VALIDO POS SEIS (06) MESES (DS- N° 047-2001 MTC)

4

Figura N° 03: Certificado de Calibración N° 003-03 Opacímetro Enero 22 del 2018.



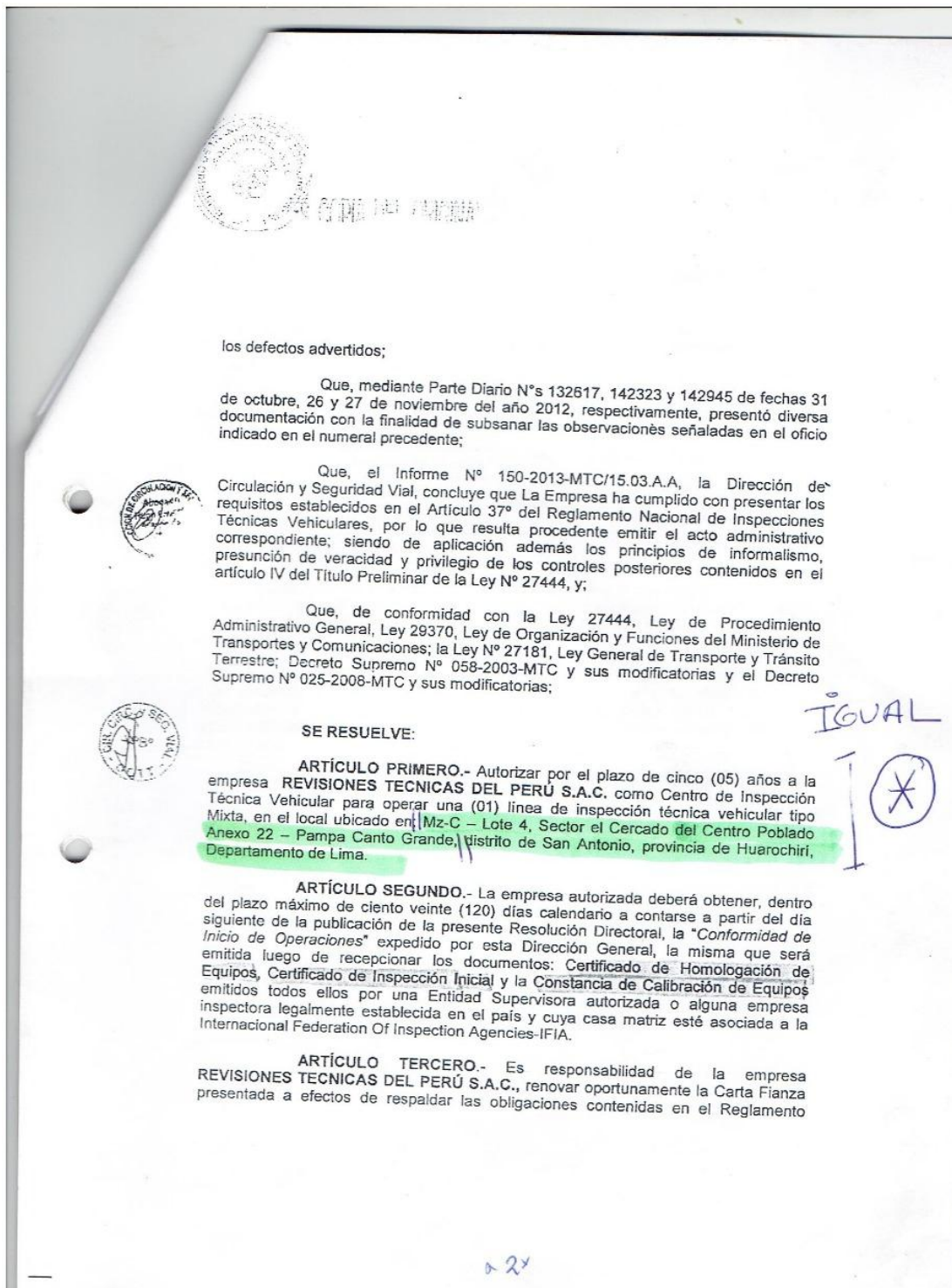
		Trinidad Moran 286, (Segundo piso) lince Telf.: 2213252. RUC: 20600317378																	
CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 003-03																			
INFORMACION GENERAL DEL SOLICITANTE:																			
❖ Solicitante (nombre legal):	REVISIONES TECNICAS DEL PERU S.A.C																		
❖ Registro único de contribuyente – RUC (N°):	20522902790																		
❖ Dirección, provincia, departamento:	av. Mar del norte Mz. C, lote 4, jicamarca san Antonio, Huarochirí, lima.																		
❖ Teléfono /celular/fax:	3926262/945314182/----																		
❖ Correo electrónico :	josecharp24@hotmail.com																		
❖ Fecha de recepción de solicitud:	10/01/2018																		
INFORMACION DEL EQUIPO /INSTRUMENTO CALIBRADO:																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DATOS DEL EQUIPO: OPACIMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>marca comercial</td> <td>AVL DITEST</td> </tr> <tr> <td>modelo</td> <td>AVL DISMOKE 4000</td> </tr> <tr> <td>N° de serie</td> <td>1677-11140</td> </tr> <tr> <td>clase exactitud</td> <td>OIML- 11140</td> </tr> <tr> <td>rango de escala</td> <td>0.0% A100.0%</td> </tr> <tr> <td>división de la escala</td> <td>0.1%</td> </tr> <tr> <td>puntos calibrados</td> <td>50.00%</td> </tr> </tbody> </table>				DATOS DEL EQUIPO: OPACIMETRO		marca comercial	AVL DITEST	modelo	AVL DISMOKE 4000	N° de serie	1677-11140	clase exactitud	OIML- 11140	rango de escala	0.0% A100.0%	división de la escala	0.1%	puntos calibrados	50.00%
DATOS DEL EQUIPO: OPACIMETRO																			
marca comercial	AVL DITEST																		
modelo	AVL DISMOKE 4000																		
N° de serie	1677-11140																		
clase exactitud	OIML- 11140																		
rango de escala	0.0% A100.0%																		
división de la escala	0.1%																		
puntos calibrados	50.00%																		
LUGAR Y FECHA DE CALIBRACION:																			
➤ LUGAR: REVISIONES TECNICAS DEL PERU SAC, HUAROCHIRI, LIMA.																			
➤ FECHA: ENERO 22/01/2018																			
OBSERVACIONES:																			
Es responsabilidad del usuario mantener el equipo en estado de calibración																			
Con fines de identificación es rotulado los equipos con etiquetas autoadhesivas de color.																			
Fecha de emisión: 23 de enero del 2018		 ALEX ESPINOSA Gerente Técnico																	
EL PRESENTE CERTIFICADO DE CALIBRACION ES VALIDO POS SEIS (06) MESES (DS- N° 047-2001 MTC)																			
			5																

Figura N° 04: Autorización y funcionamiento por 05 años a la Empresa Revisiones Técnicas del Perú S.A.C. como centro de Inspección Vehicular Tipo Mixta.



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE

Det. Rigoberto
NÉSTOR ALEJANDRO RIEGA CARRERO
Fecutorio Titular
R.M. N° 548-2011-MTC/01
Reg N° 10PP
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



N° 976-2013-MTC/15

Lima, 28 de febrero de 2013

Resolución Directoral

VISTOS:

Los escritos de fecha 20 de setiembre, 31 de octubre, 26 de noviembre y 28 de agosto del año 2012, con números de registro 116240, 132617, 142323 y 106001 respectivamente, la empresa **REVISIONES TECNICAS DEL PERU S.A.C.**, en adelante La Empresa, solicita autorización como Centro de Inspección Técnica Vehicular para operar una (01) línea de inspección técnica vehicular Tipo Mixta, en la provincia de Huarochiri, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 058-2003-MTC y sus modificatorias, se aprobó el Reglamento Nacional de Vehículos, el mismo que tiene como objeto establecer los requisitos y características técnicas que deben cumplir los vehículos para que ingresen, se registren, transiten, operen y se retiren del sistema nacional de transporte terrestre;

Que, mediante Decreto Supremo N° 025-2008-MTC, se aprueba el Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, el mismo que tiene como objeto regular el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29237, Ley que crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, cuya finalidad constituye certificar el buen funcionamiento y mantenimiento de los vehículos que circulan por las vías públicas terrestres a nivel nacional; así como verificar que éstos cumplan las condiciones y requisitos técnicos establecidos en la normativa nacional, con el propósito de garantizar la seguridad del transporte y el tránsito terrestre y las condiciones ambientales saludables;


Que, mediante escrito de fecha 26 de noviembre del año 2012, registrado con parte diario No. 142323 la Empresa denominada **REVISIONES TECNICAS DEL PERU S.A.C.**, en adelante La Empresa, solicita autorización para operar como Centro de Inspección Técnica Vehicular en el local ubicado en: Mz-C - Lote 4, Sector el Cercado del Centro Poblado Anexo 22 - Pampa Canto Grande, distrito de San Antonio, provincia de Huarochiri, Departamento de Lima;

Que, en dicho escrito, La Empresa, solicita, se tome en cuenta la documentación que obra en el parte Diario No. 106001 y los Oficios Nos. 16772-2010-MTC/15.03 de fecha 22 de noviembre del año 2010 y el 9003-2011-MTC/15.03 de fecha 11 de octubre del año 2011;

Que, con Oficio No. 7184-2012-MTC/15.03 de fecha 09 de octubre del año 2012, ésta administración formuló las observaciones pertinentes de la solicitud presentada por la Empresa, requiriéndole la subsanación correspondiente, para lo cual se le otorgó un plazo de diez (10) días hábiles a fin de que subsane adecuadamente

49

Figura: N° 05: El opacímetro resultado de la calibración



CERTIMAX
PRODUCTOS Y SERVICIOS CERTIFICADOS

Trinidad Moran 286, (Segundo piso) lince
Telf.: 2213252. RUC: 20600317378

RESULTADOS:

✓ **CONDICIONES DE CALIBRACION:**

TENPERATURA: (t) 23.1 °C HUMEDAD RELATIVA: (RH) 74% presión: (p) 1013 hPa

✓ **METODO DE CALIBRACION:**

La calibración se ha realizado por comparación directa con los patrones utilizados, determinándose el error de indicación del analizador de gases, según la OIML y el manual del fabricante.

PATRONES UTILIZADOS

PATRONESUTILIZADOS	CERTIFICADO DE ANALISIS		TRAZABILIDAD
filtro de trasmittancia método de asignación directa	LCO-0001-15	MO-OPT2322/15	CENAM (centro nacional de metrología. _EMA (entidad mexicana de acreditación AC) ILAC (cooperación internacional para acreditación de laboratorio)
	LCO-0002-15	MO-OPT2105/15	

RESULTADO DE LA CALIBRACION:

LENTE PATRON N= %	LECTURA DEL EQUIPO N= %	ERROR		INCERTIDUMBRE	EMP CLASE 1	
		ABSOLUTO N= %	RELATIVO		ABSOLUTO N= %	RELATIVO
23.6	23.7	0.1	0.00	27.04075	±5	-


LENTE PATRON N= %	LECTURA DEL EQUIPO N= %	ERROR		INCERTIDUMBRE	EMP CLASE 1	
		ABSOLUTO N= %	RELATIVO		ABSOLUTO N= %	RELATIVO
38.6	37.7	0.1	0.01	43.7256	±5	-

LA: 0,215M

LA: LONGITUDDE CAMARA

EL OPACIMETRO PRESENTA VALORES DENTRO DE LOS LIMITES DE LA TOLERANCIA SEGÚN NORMA ISO -11614

La incertidumbre de calibración corresponde a un factor cobertura k= 2 y a un nivel de confianza de aproximado el 95%
Fecha de emisión: 23 de enero del 2018.


ALEX ESPINOSA
 Gerente Técnico

EL PRESENTE CERTIFICADO DE CALIBRACION ES VALIDO POS SEIS (06) MESES (DS- N° 047-2001 MTC)

6

IMÁGENES

IMAGEN 02: Toma de muestras de los vehículos con el opacímetro AVL Dismoke 4000



IMAGEN 03: Prueba de Aceleración ejecutándose al vehículo el día 16-01-2018 de placa BBK 560 marca Suzuki.



IMAGEN 04: Realizando las pruebas al vehículo de placa BBK560

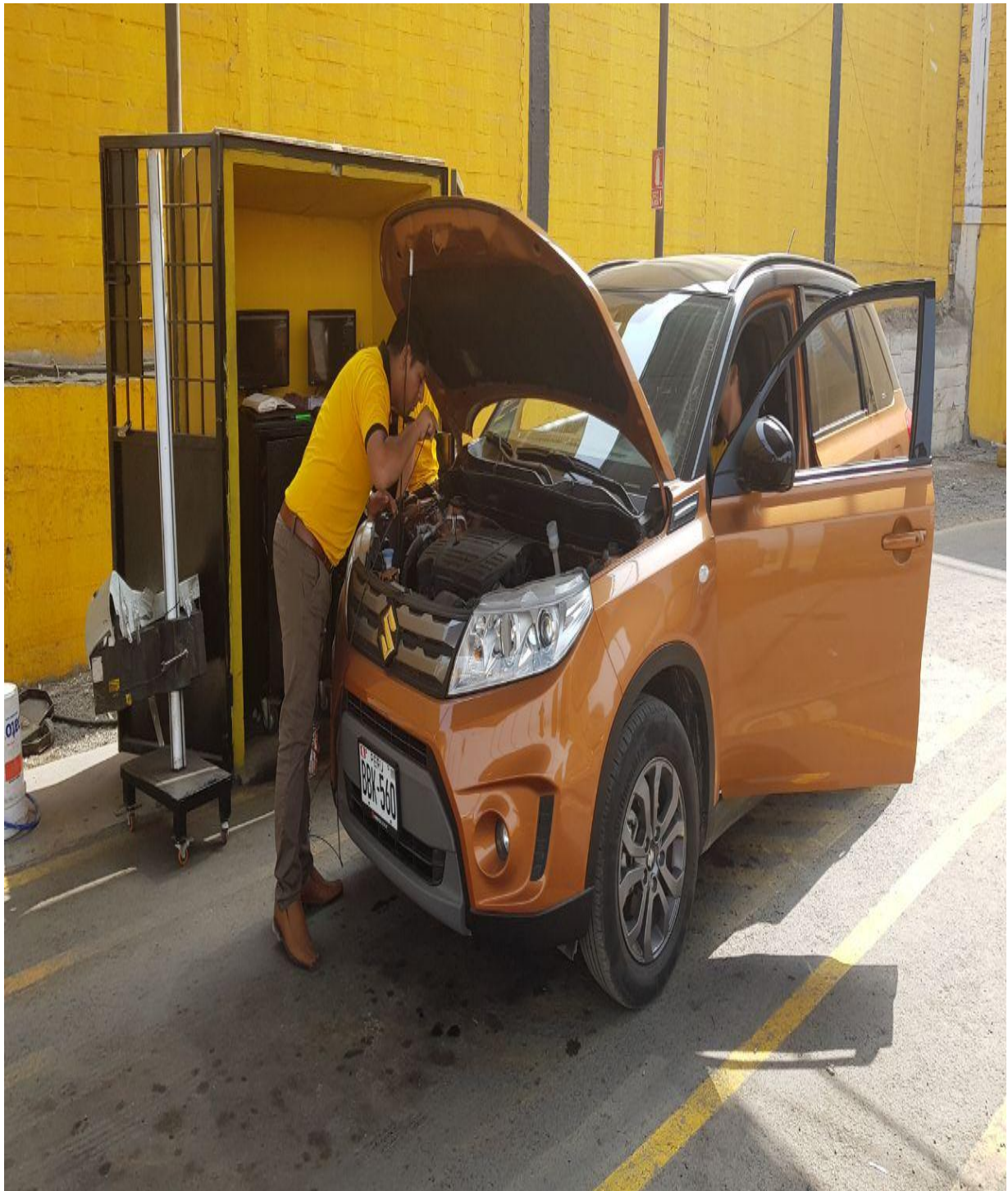
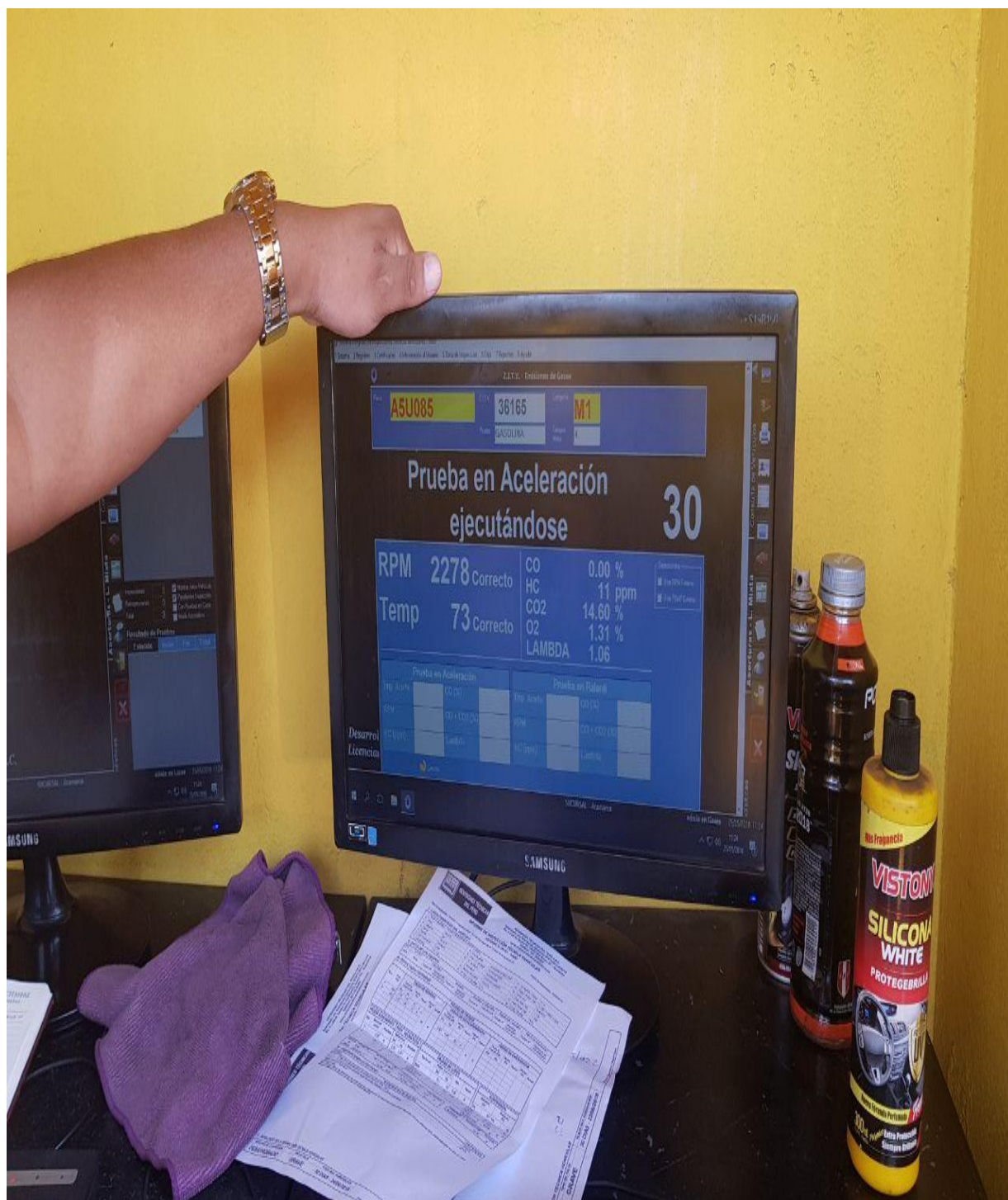


IMAGEN 05. Prueba en aceleración ejecutándose al vehículo de placa A5U085 CO, HC, CO2, O2, RPM





UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Pariona Paquiyauri, Jhon Jhon y....., identificado con DNI N° 45554959
egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental..... de la
Universidad César Vallejo, autorizo (☒) , No autorizo (☐) la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado
"Características de los vehículos y de las emisiones contaminantes en la Planta de Revisiones
Técnicos de San Antonio de Ticamacha, 2018", en el Repositorio Institucional de la UCV
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822,
Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIRMA

DNI: 45554959

FECHA: de del 201...

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------